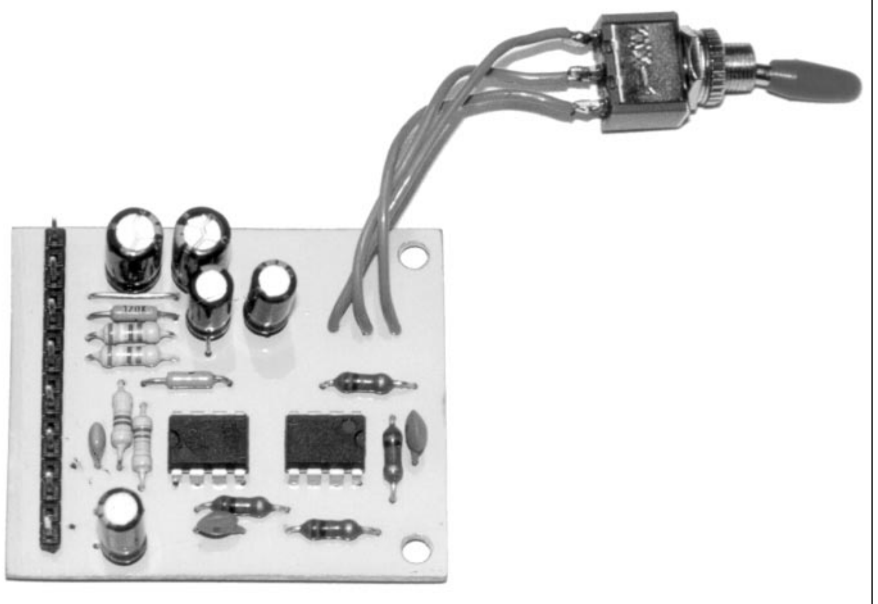
Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.
Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 14
Řízením redakce pověřen: Andrej Vida tel.: 57 31 73 14
Adresa redakce: Na Beránce 2, 160 00 Praha 6. tel.: 22 81 23 19
E-mail: kraus@jmtronic.cz
Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 30 Kč, roční předplatné 312 Kč.
Objednávky předplatného přijímá Michaela Jiráčková, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 12
Rozšiřuje PNS a.s., Transpress spol. s r.o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.
Objednávky inzerce na adrese vydavatele

Distribúciu, predplatné a inzerciu pre Slovenskú republiku zabezpečuje:
Magnet-Press Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169, 830 00 BRATISLAVA
tel./fax: 07/444 545 59 -predplatné
tel./fax: 07/444 546 28 -administratíva
tel./fax: 07/444 506 93 -inzercia
e-mail: magnet@pres.sk
Sídlo firmy: Teslova 12, 821 02 Bratislava

Podávání novinových zásilek povolené Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

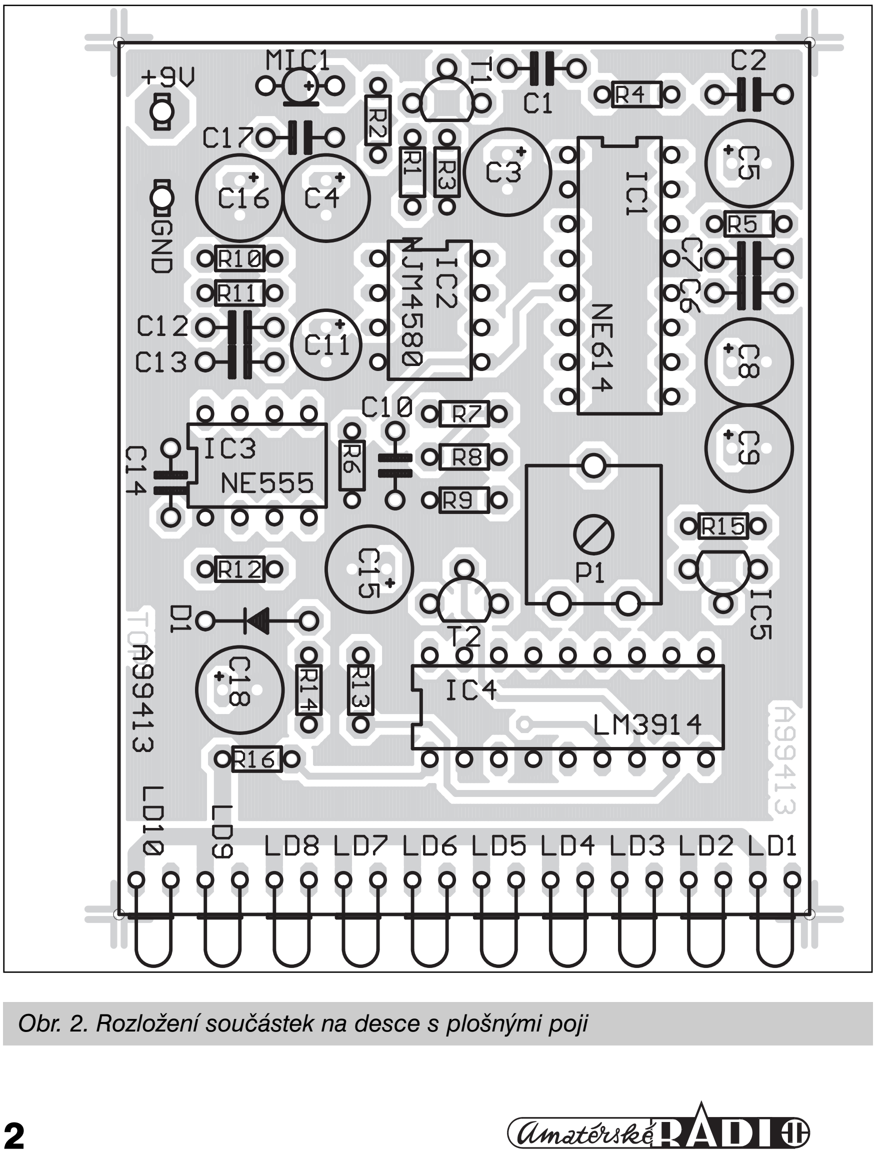
ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Obsah

Hlukoměr

Náš současný životní styl se vyznačuje nespočetnou řadou zdrojů nejrůznějších zvuků. Některé s sebou nese průmyslová revoluce, jiné si zcela záměrně vytváříme sami. O tom, že dlouhodobé vystavení organismu hlasitějším hlukům může způsobit trvalé poškození sluchu až po naprostou hluchotu, není snad třeba nikoho přesvědčovat. Proto byly pro různá prostředí vypracovány nejrůznější hygienické a mnohé další normy, které určují maximální přípustnou intenzitu zvuku. Bohužel měřiče intenzity zvuku jsou poměrně speciální přístroje a jejich cena i v kapesním provedení bývá relativně vysoká. Určitým problémem při měření je značná dynamika, která pro běžné případy představuje rozpětí asi 90 dB (od 30 dB – což je například tichý dům na venkově až po 120 dB – startující tryskové letadlo). Pro obvodové řešení hlukoměru tedy potřebujeme logaritmický převodník s dostatečnou linearitou a širokým rozsahem vstupních úrovní (min. 90 dB). Na tomto místě lze s výhodou použít speciální obvody firmy Signetics NE614, určené pro přístroje mobilní komunikace. I když se jedná o řadu integrovaných obvodů, určenou pro vysokofrekvenční aplikace, obsahuje též funkční bloky, použitelné pro naše potřeby. Obvod NE614 má integrován logaritmický zesilovač, používaný pro tzv. RSSI (Received Signal Strength Indicator – indikátor intenzity přijímaného signálu), který splňuje požadavek na dynamický rozsah přes 90 dB. Jako indikační prvek je na výstupu použit budič LED LM3914 s lineárním dělením stupnice. Každá dioda tedy indikuje změnu úrovně o 10 dB. Toto dělení je dostačující pro orientační měření intenzity zvuku. Pokud by byl výstupní indikátor s LED nahrazen běžným ručkovým měřidlem, byla by dosažitelná přesnost měření (daná zejména rozlišením stupnice) podstatně lepší.

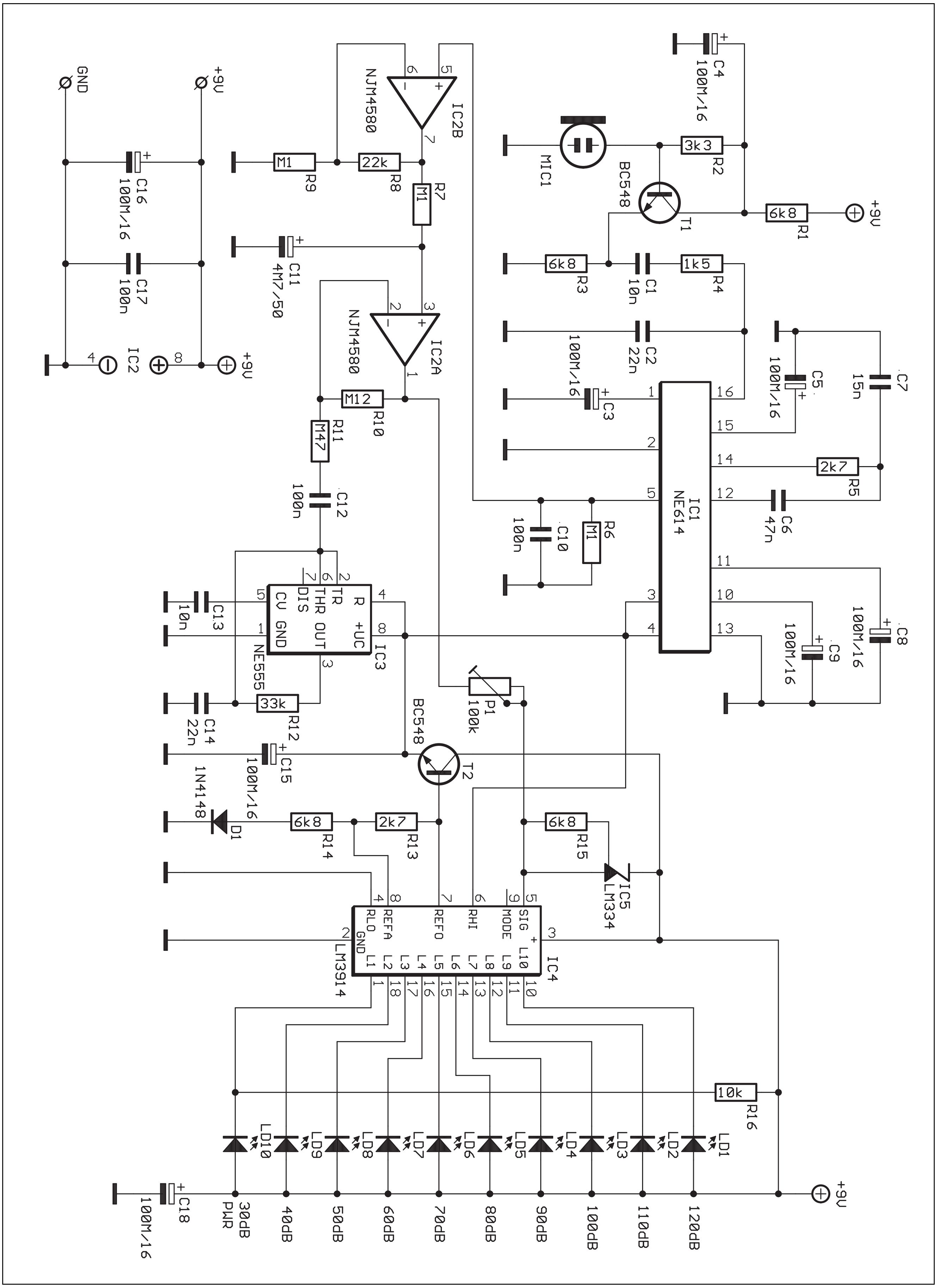


Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými poji

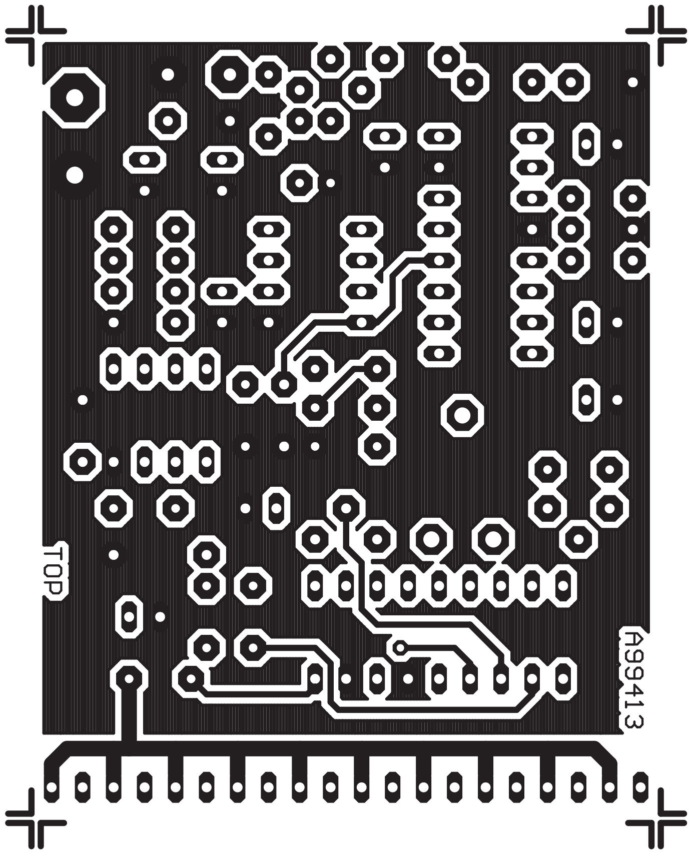
Popis

Schéma zapojení hlukoměru je na obr. 1. Zvuk je snímán kondenzátorovým mikrofonem MIC1. K jeho zatěžovacímu odporu je připojen tranzistor T1 jako emitorový sledovač. Vstup logaritmického zesilovače IC1 (vývod 16) má vstupní impedanci 1600 Ω. Odpor R4 1500 Ω v sérii se vstupem snižuje zesílení s ohledem na dostatečnou rezervu při nejvyšších úrovních signálu. Kondenzátor C1 a odporem R4 a kondenzátor C2 omezují zesílení na nižších a vyšších kmitočtech a upravují tak kmitočtovou charakteristiku podle tzv. váhového filtru A (ten se často používá právě při měření šumových vlastností elektroakustických zařízení, protože lépe odpovídá lidskému vnímání než vyrovnaná kmitočtová charakteristika). Výstup logaritmického zesilovače je na vývodu 5. V daném zapojení odpovídá poměr výstupního napětí ku vstupnímu koeficientu 0,084 V/10 dB. Protože logaritmický zesilovač má proudový výstup, je k jeho vývodu připojen odpor R6. Kondenzátor C10 filtruje rychlé změny výstupní úrovně, protože hlukoměr má měřit střední hodnotu signálu a ne špičkovou. Napětí na odporu R6 je zesilováno dvojicí operačních zesilovačů IC2B a IC2A. Operační zesilovače mají odpory R7 až R9 upraven zisk tak, aby převodní koeficient logaritmického zesilovače byl 0,1 V/10 dB. NA výstupu IC2A je zapojen budič LED s LM3914. Deset LED indikuje úrovně od 30 dB do 120 dB v krocích po 10 dB. Vnitřní napěťový regulátor IC4 je využit k získání stabilizovaného napájecího napětí pro IC1, IC3 a referenční vstup IC4. Mezi vývody 7 a 8 je napětí 1,25 V. Proud odporem R13 a dále R14 a D1 zajistí na emitoru T2 stabilní napětí 5 V. Reference IC5 je zapojena jako zdroj konstantního proudu 10 μA, který vytváří stálý ofset výstupního napětí z IC2A. Trimrem P1 lze nastavit citlivost hlukoměru podle použitého kondenzátorového mikrofonu.

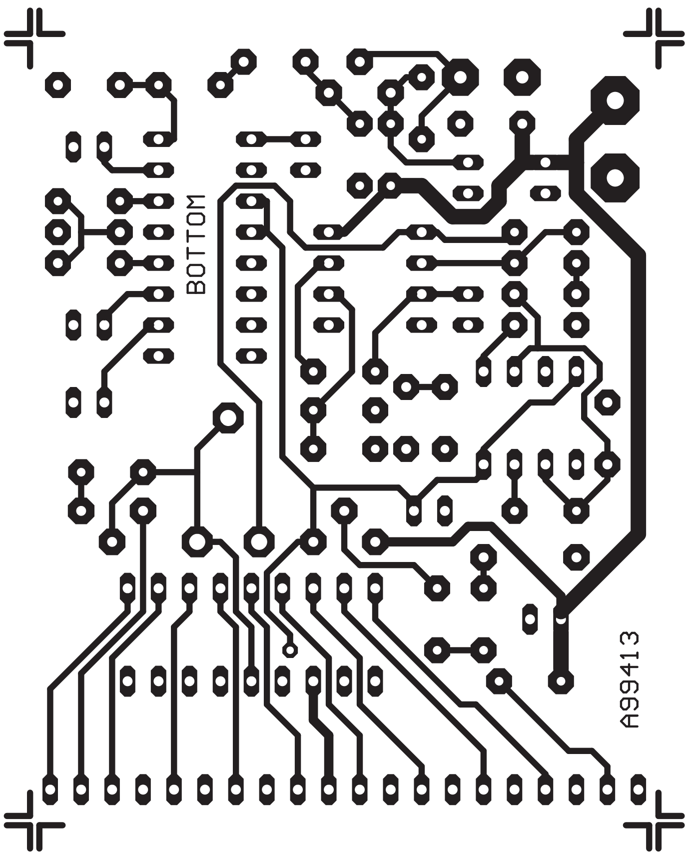
Dalším zajímavým prvkem zapojení je obvod IC3, pracující jako astabilní



Obr. 1. Schéma zapojení hlukoměru



Obr. 3. Obrazec desky spojů - strana součástek (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů - strana spojů (BOTTOM)

multivibrátor, který generuje signál pravoúhlého průběhu s kmitočtem 1 kHz. Tento signál je přidán k výstupnímu signálu z IC2A a má špičkovou

Seznam součástek

R1	6,8 kΩ
R2	3,3 kΩ
R3	6,8 kΩ
R4	1,5 kΩ
R5	2,7 kΩ
R6	100 kΩ
R7	100 kΩ
R8	22 kΩ
R9	100 kΩ
R10	120 kΩ
R11	470 kΩ
R12	33 kΩ
R13	2,7 kΩ
R14	6,8 kΩ
R15	6,8 kΩ
R16	10 kΩ
C1	10 nF
C2	22 nF
C3	100 μF/16 V
C4	100 μF/16 V
C5	100 μF/16 V
C6	47 nF
C7	15 nF
C8	100 μF/16 V
C9	100 μF/16 V
C10	100 nF
C11	4,7 μF/50 V
C12	100 nF
C13	10 nF
C14	22 nF
C15	100 μF/16 V
C16	100 μF/16 V
C17	100 nF
C18	100 μF/16 V
D1	1N4148
IC1	NE614
IC2	NJM4580
IC3	NE555
IC4	LM3914
IC5	LM334
LD1	LED
LD2	LED
LD3	LED
LD4	LED
LD5	LED
LD6	LED
LD7	LED
LD8	LED
LD9	LED
LD10	LED
T1	BC548
T2	BC548
P1	100 kΩ-PT10L

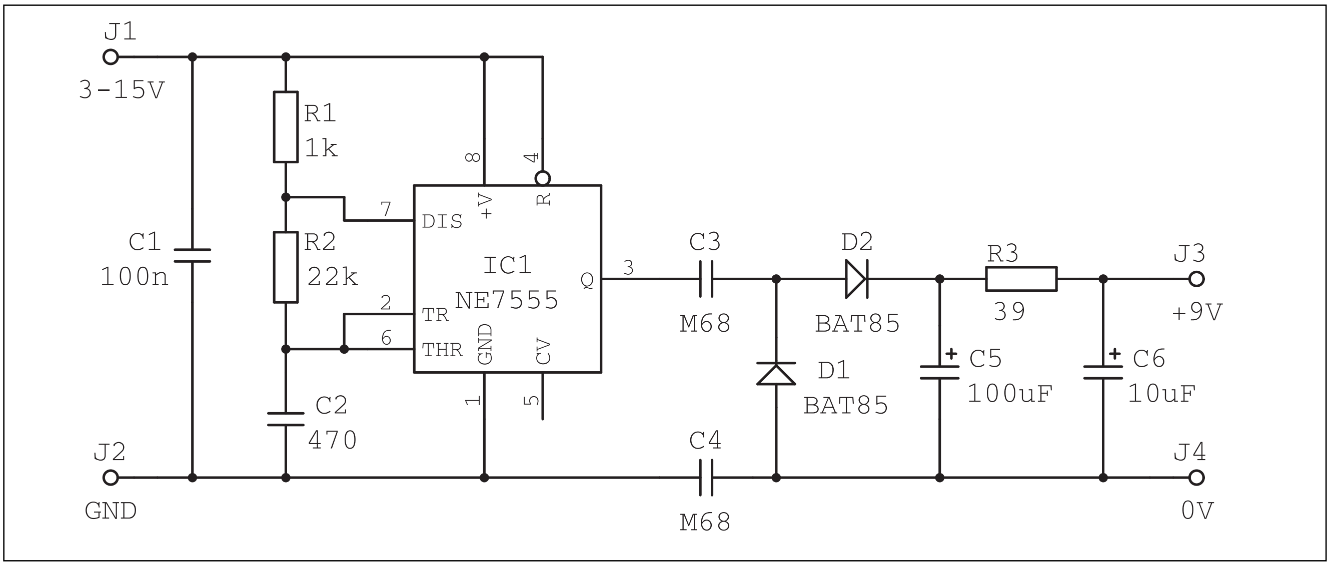
Stejnosměrně izolovaný měnič napětí

Pavel Meca

V některých případech je třeba napájet např. panelové měřidlo izolovaně od měřeného obvodu. Řešením je použít speciální DC/DC měnič např. s transformátorem nebo použít zvláštní vinutí na transformátoru. Je také možno použít popsaný měnič, jeho pořizovací náklady jsou velice malé.

V zapojení je použit standardní obvod NE555, zapojený jako generátor s kmitočtem asi 60 kHz. Z důvodu co nejmenší spotřeby je vhodné použít obvod v provedení CMOS. Kmitočet generátoru je dán odporem R1, R2 a C2. Pokud by bylo potřeba dosáhnout co největší účinnosti pro bateriové napájení, pak je vhodné nahradit odpory R1 a R2 odporovými trimry a trochu si „pohrát" s jejich nastavením. Vlastní stejnosměrné oddělení výstupu generátoru zajišťují kondenzátory C3 a C4. Ty musí být na napětí minimálně podle požadovaného rozdílu potenciálů.

Usměrnění výstupního napětí zajistí diody D1 a D2. Ty musí být typu Shottky. Zenerova dioda D3 na výstupu stabilizuje výstupní napětí. Pro menší proudovou spotřebu s lepší stabilizací je možno použít stabilizátor tzv. Low drop. Měnič je určen pro malý odběr v řádu mA.



Obr. 1 Schéma zapojení měniče napětí

úroveň odpovídající právě jednomu kroku LED displeje (tedy 10 dB). Interní komparátory v obvodu LM3914 mají poměrně strmý krok, to znamená, že LED je zcela zhasnutá do rozhodovací úrovně a po jejím překročení se rozsvítí naplno. LED displeje se tedy normálně rozsvěcují skokově na mezních úrovních. Napěťové úrovně mezi jednotlivými skoky tedy nejsou nijak rozlišitelné. Pokud je ale na vstupní stejnosměrný signál superponován střídavý signál s amplitudou rovnající se jednomu kroku displeje, rozsvěcují se sousední LED plynule a lze tak určit podstatně přesněji skutečnou úroveň měřeného signálu (např. svítí-li LED 80 dB a 90 dB stejně intenzivně, je okamžitá intenzita přesně 85 dB). Tato „finta" v cenové relaci okolo 10,- Kč je použitelná i v mnoha jiných zapojeních s obvody řady LM3914.

Stavba

Hlukoměr je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 64 x 51 mm. Rozložení součástek na desce spojů je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Protože NE614 je součástka pro vf použití, vyžaduje dobré stínění a zemnění. Při konstrukci proto pro NE614 nepoužívejte objímku a po osazení a pečlivé kontrole obvod zapájejte přímo do desky s plošnými spoji. Ostatní integrované obvody mohou být umístěny v objímkách. Po kontrole celého zapojení můžeme připojit napájecí napětí (destičkovou baterii 9 V) a otestovat funkci zařízení. Pro nastavení citlivosti a zkalibrování celého přístroje potřebujeme jiný (referenční) hlukoměr. Trimrem P1 nastavíme na LED displeji shodnou úroveň jako u referenčního přístroje. Kontrolu provádíme při různých intenzitách okolního signálu. Snažíme se zvolit spíš zvuk konstantní intenzity než nepravidelný (oba přístroje mohou mít různé časové konstanty a proměnlivý signál tak vyhodnocovat rozdílně). Pokud má referenční přístroj možnost volby vstupních filtrů (křivek), přepněte na váhový filtr A.

Závěr

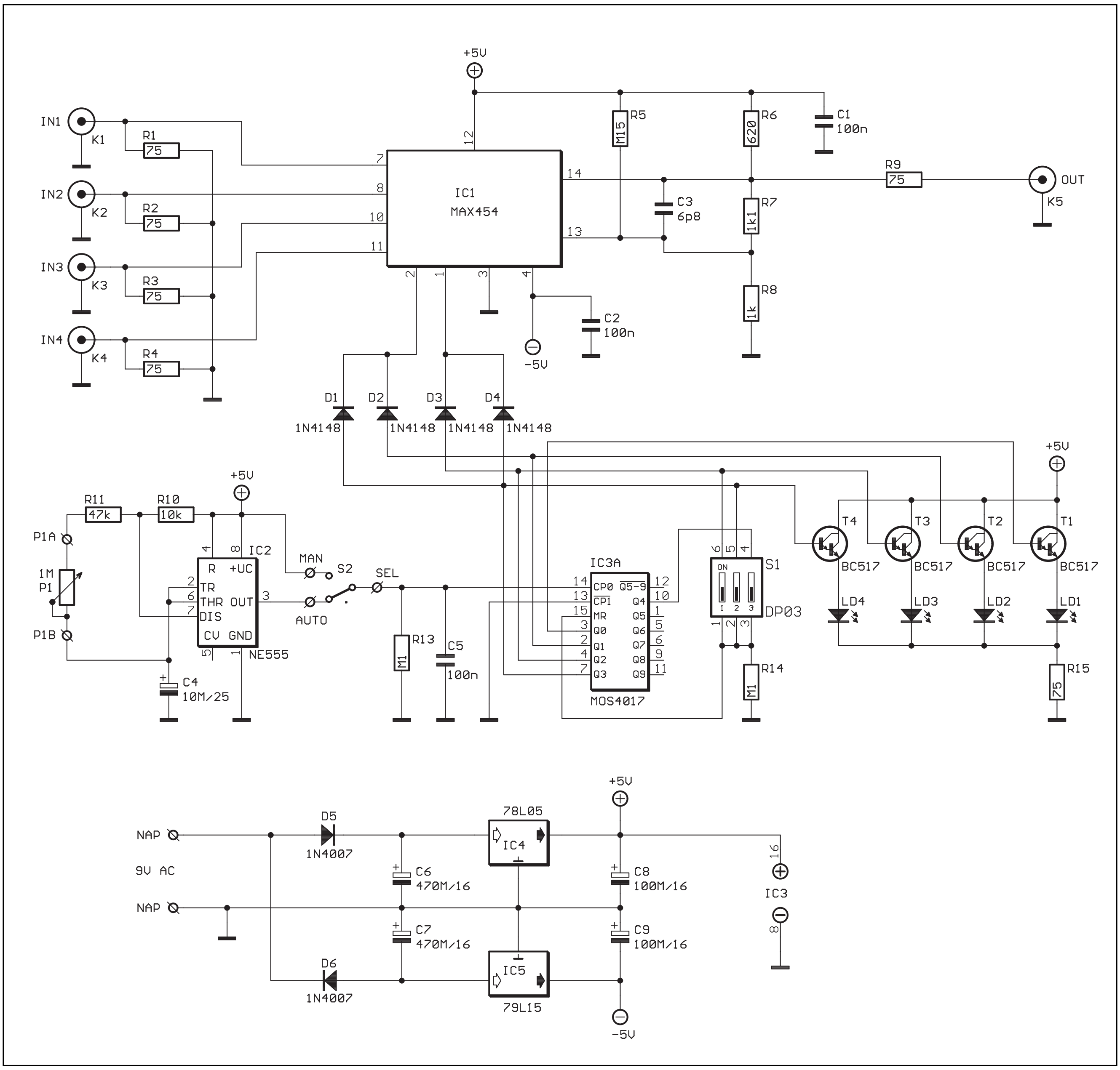
Popsaný hlukoměr je přes relativní jednoduchost účinné zařízení pro orientačním měření intenzity hluku v poměrně širokých mezích. Použitý obvod NE614 zaručuje dobrou linearitu a tím i dostatečnou stabilitu a přesnost měření.

Videopřepínač pro 4 kamery

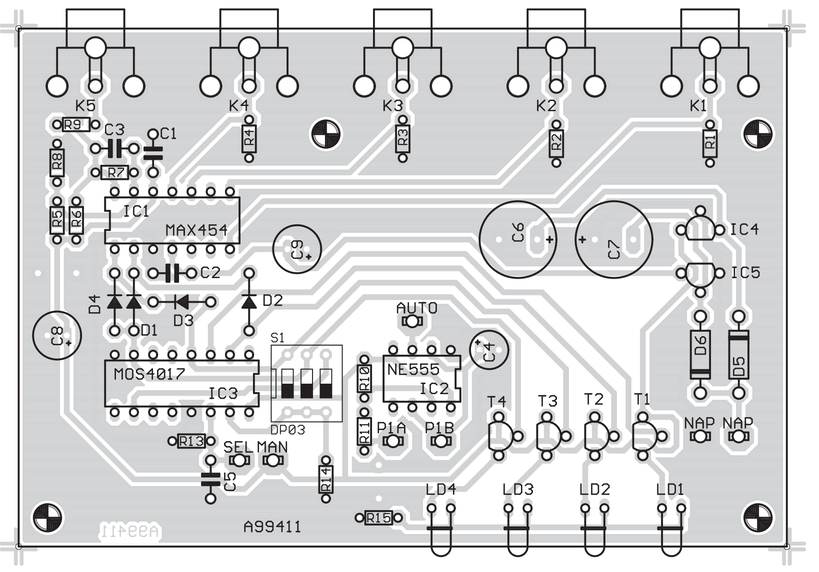
V tomto čísle AR je shodou okolností popsána miniaturní televizní kamera. Ceny těchto zařízení díky masovému nasazení v nejrůznějších oblastech a rozšiřování technologie CCD snímačů rychle klesají. Tyto miniaturní kamery tedy nacházejí stále častěji uplatnění jak v průmyslových provozech a systémech střežení objektů, tak i v domácnostech. Pokud používáme jednu kameru, není v podstatě žádný problém. Kamera je připojena na monitor a vše funguje. Pokud je ale zapojeno více kamer současně, situace je složitější. V podstatě existuje několik možností. Systém více monitorů je poněkud nákladnější a zabírá více prostoru. Rozdělením plochy obrazovky například na čtvrtiny sice ušetříme prostor a peníze, obraz se však výrazně zmenší a není již tak zřetelný. Poslední možností je postupné zobrazování. K tomu slouží takzvané videopřepínače. Některé specializované monitory jsou již tímto přepínačem vybaveny a umožňují přímé připojení více kamer. Jejich cena však bývá ve srovnání s klasickým monitorem podstatně vyšší. Videopřepínač je relativně jednoduché zařízení, takže si ho můžeme zhotovit sami. Popsané zařízení umožňuje připojení až čtyř kamer, které mohou být cyklicky přepínány buď automaticky s volitelným intervalem (v rozmezí od 1 s do asi 20 s), nebo ručně přepínačem.

Popis

Schéma zapojení videopřepínače pro čtyři kamery je na obr. 1. Jádrem



Obr. 1. Schéma zapojení videopřepínače

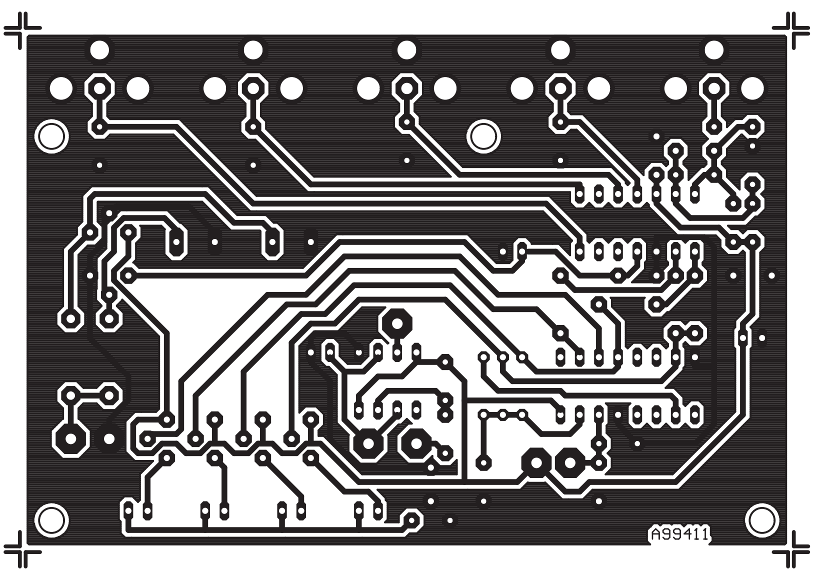


Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji

vf části zařízení je integrovaný videopřepínač firmy Maxim MAX454. Obvod obsahuje 4 vstupní zesilovače, přepínač a výstupní budič, schopný pracovat do zátěže 75 ohmů. Aktivní vstup se určuje signály na adresových vodičích (vývody 1 a 2). Vstupy i výstupy jsou z cenových důvodů řešeny konektory cinch (na rozdíl od běžnějších BNC), ale například i v tomto čísle popisovaná kamera používá výstup videosignálu s konektorem cinch.

Druhou částí obvodu je řídicí logika, která obstarává ruční nebo automatické přepínání vstupů. Ta je tvořena dekadickým čítačem MOS4017 (IC3). Jeho výstupy Q0 až Q3 spolu s diodovou logikou D1 až D4 generují binární kombinace na řídicích vstupech IC1 (00,01,10,11). Vždy pouze jeden výstup obvodu MOS4017 je aktivní. S každým příchozím hodinovým impulsem se aktivní výstup posune o jedničku výše. Přepínačem S1 volíme počet kroků (připojených kamer), po kterém dojde k vynulování čítače IC3. Můžeme tak střídat 2, 3 nebo 4 kamery. Aktuálně připojená kamera je současně indikována LED LD1 až LD4.

Taktovací impulsy pro přepínání kamer mohou být generovány automaticky časovačem IC2 nebo ručně po přepínačem S2. Pokud je S2 v poloze "auto", jsou na hodinový vstup IC3 přivedeny impulsy z výstupu IC2. Potenciometrem P1 se nastavuje perioda impulsů na 1 až 20 s. Ve střední poloze přepínače S2 je hodinový vstup IC3 odpojen a zůstává připojena posledně zvolená kamera.



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji

Seznam součástek

R1	75 Ω
R2	75 Ω
R3	75 Ω
R4	75 Ω
R5	150 kΩ
R6	620 Ω
R7	1,1 kΩ
R8	1 kΩ
R9	75 Ω
R10	10 kΩ
R11	47 kΩ
R13	100 kΩ
R14	100 kΩ
R15	75 Ω
C1	100 nF
C2	100 nF
C3	6,8 pF
C4	10 μF/25 V
C5	100 nF
C6	470 μF/16 V
C7	470 μF/16 V
C8	100 μF/16 V
C9	100 μF/16 V
D1	1N4148
D2	1N4148
D3	1N4148
D4	1N4148
D5	1N4007
D6	1N4007
IC1	MAX454
IC2	NE555
IC3	MOS4017
IC4	78L05
IC5	79L15
LD1	LED
LD2	LED
LD3	LED
LD4	LED
T1	BC517
T2	BC517
T3	BC517
T4	BC517
K1	CP560N
K2	CP560N
K3	CP560N
K4	CP560N
K5	CP560N
S1	DS-03

Barevná mini kamera MC3

Pavel Meca

Po úspěšném uvedení minikamery MC1 nyní přichází barevná minikamera MC3. Je to také kamera typu CMOS - Complementary Metal Oxide Semiconductor). Kamery typu CMOS se nacházejí stále více uplatnění místo standardních kamer typu CCD. Přednosti kamer CMOS jsou:
- malé rozměry kamery
- malé rozměry čipu
- malá proudová spotřeba
- možnost implementovat na jeden čip převodníky i ostatní přídavné funkce
- nižší cena

Kamery CMOS jsou většinou realizovány jako jednočipové - tzn., že na jednom čipu je kompletní elektronika i snímací prvek. U kamer CMOS je na čipu také kompletní digitální časování, výběr bodu, analogový proces, může být i A/D převodník, nějaký digitální proces popřípadě i další interface. Každý bod snímacího prvku obsahuje fotodetektor s obvodem pro snímání napěťové úrovně. Fotodetektorem bývá křemíková fotodioda, dioda PIN nebo fotohradlo. Výhodou kamer CMOS je přímé adresování snímaného bodu (fotodetektoru), což umožňuje lepší zpracování obrazu se speciálními funkcemi - u kamer CCD je čtení bodů sekvenční.

CMOS kamery se používají již dnes v profesionální technice i v digitálních fotoaparátech. V některých případech jsou kamery CMOS již nezastupitelné!

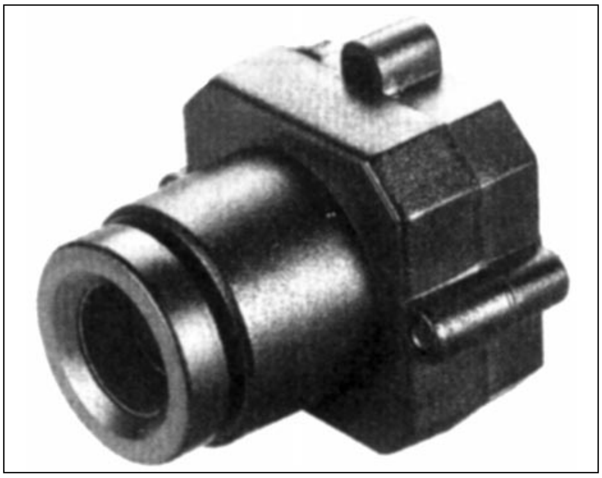
Kamery CCD nejsou příliš vhodné pro přenosná zařízení z důvodu velké proudové spotřeby - bývá 60 až 100mA podle typu kamery. Jako vše, mají samozřejmě i kamery CMOS své nevýhody proti kamerám CCD:
- vyšší šum
- menší citlivost

Tyto nevýhody jsou však velice všeobecné. Kamery CMOS se stále vylepšují. Není daleko doba, kdy kamery CCD budou zcela nahrazeny kamerami CMOS se všemi ještě výraznějšími převažujícími výhodami.

Popsaná kamera MC3 využívá čip americké firmy OmniVision, která je v současnosti jedna z největších světových firem právě v oblasti čipů kamer typu CMOS. Kamera MC3 má standardní objektiv, který používá většina miniaturních kamer. Tzn., že je možné objektiv nahradit jiným s jinými optickými vlastnostmi. Použit je velmi kvalitní objektiv s ohledem ke svým rozměrům. Tabulka ukazuje základní technické údaje kamery MC3. Kamera má zabudovanou účinnou automatiku pro velký rozsah osvětlení, která je trvale zapojena. Má obvod pro potlačení protisvětla a obvod pro vyrovnání bílé. Tento

Technické parametry kamery MC3

Počet řádek	min. 380
Snímací prvek	1/3“ CMOS
Závěrka	1/60 až 1/5000
Výstupní napětí	1V š-š / 75 Ω
Počet bodů	628(H) x 582(V)
Odstup signál / šum	> 48 dB
Dynamický rozsah	> 72 dB
Napájecí napětí	5 V +/- 0,5 V
Napájecí proud bez zátěže	22 mA
Objektiv	f6,0 mm F1,6 FOV43^0 x 33^0



Na opačnou stranu má přepínač S2 funkci tlačítka. Vychýlením do polohy "man" se na vstup IC3A připojí kladné napětí +5 V, které posune čítač o 1 výše. Každým sepnutím přepínače S2 do polohy "man" tedy přepneme výstup na další kameru.

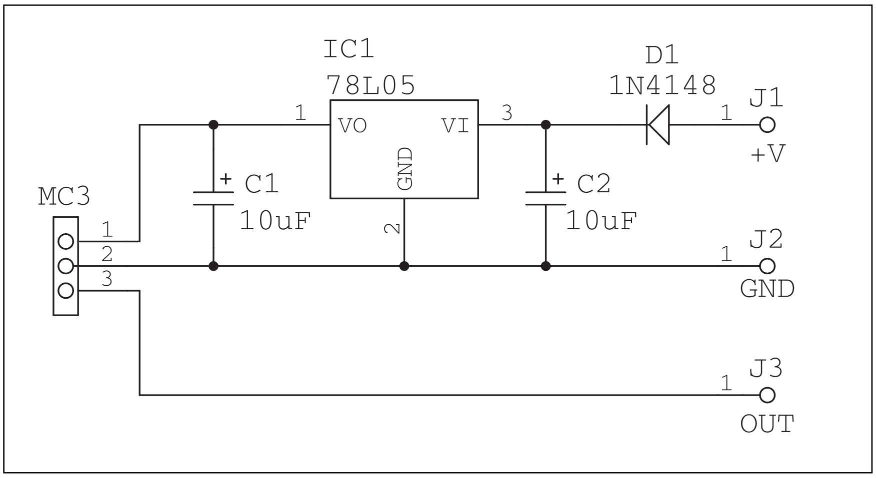
Pro napájení přepínače potřebujeme střídavé napětí 9 V. To je jednocestně usměrněno na symetrické stejnosměrné napětí a stabilizováno dvojicí regulátorů IC4 a IC5 na ±5 V. Symetrické napájecí napětí potřebujeme pro správnou funkci videopřepínače MAX454.

Stavba

Videopřepínač je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 101 x 69 mm. S výjimkou potenciometru P1 a přepínače S2, které jsou upevněny na předním panelu, jsou všechny součástky na desce s plošnými spoji. Jejich rozmístění je na obr. 2, obrazec desky spojů je na obr. 3. Zapojení neobsahuje žádné nastavovací prvky a při pečlivé práci by mělo fungovat ihned po připojení napájecího napětí. Videopřepínač umístíme do vhodné plastové krabičky tak, aby vstupní/výstupní konektory procházely otvory v zadním víku.

Závěr

Popsaný videopřepínač může být vhodným doplňkem ke kamerám, běžně dostupným na našem trhu při zapojování TV monitorovacích systémů s více kamerami. Výhodou je snadná stavba a relativně příznivá cena, z níž největší položku tvoří obvod MAX454.



Obr. 1. Schéma zapojení minikamery

obvod udržuje správné barevné podání při různém stupni okolního osvětlení.

Zapojení kamery

Na obr. 1 je zapojení minikamery MC3. Zapojení je velice jednoduché. Jednoduchost je v tomto případě výhodná, protože je možno kameru umístit do velice malé krabičky. D1 je ochranná dioda, která ochrání citlivou elektroniku kamery proti přepólování. Stabilizátor zajistí velký rozsah napájecího napětí v rozsahu 7 až 30 V. Orientace obrazu se řídí orientací popisu vývodů na zadní straně kamery. Správná čitelnost nápisů určuje pozici kamery a výsledné orientace obrazu - obr. 2.

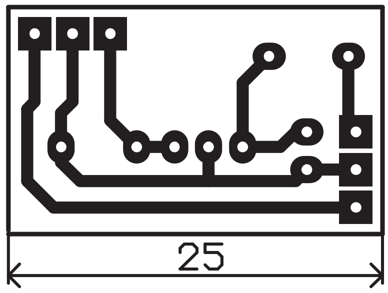
Konstrukce

I když zapojení kamery je velice jednoduché, je vhodnější použít plošný spoj. Na obr. 3 je osazená deska plošných spojů. Stabilizátor 78L05 je na desce položen. Kondenzátor C1 je také položen tak, že přesahuje mimo desku. Po osazen desky a připájení 3 vodičů se deska nasadí na vývody kamery na doraz ke stabilizátoru a deska se připájí. U všech součástek je třeba nechat co nejkratší vývody. Kamera je umístěna v plastové krabičce U-SEB1 - podobně jako kamera MC1. Do kratší strany krabičky je umístěn napájecí konektor 2,1 mm a výstupní konektor video signálu typu CINCH. Tento typ konektoru je použit z důvodu co nejmenších rozměrů. Po připájení vodičů do desky spojů a ke konektorům se kamera po vyzkoušení zalepí do krabičky vteřinovým lepidlem.

Kameru je možno díky malým rozměrům použít pro nenápadné sledování. Je vhodná pro sledování činnosti v dětském pokoji, před domem, na chodbách apod. Je možno ji umístit i do vodotěsného krytu a umístit ji venku. Pro zimní měsíce je však třeba zajistit vyhřívání krytu kamery.

Závěr

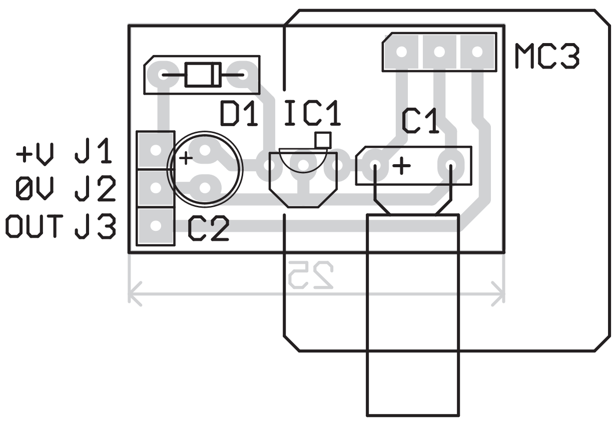
Stavebnici minikamery s označení MC3/S je možno objednat u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/72 676 42. Cena stavebnice je 2.500,- Kč. Stavebnice obsahuje vše podle seznamu součástek včetně vyvrtané krabičky. Je možno objednat i samotnou kameru MC3 za 2400,- Kč. Nyní je možno objednat i kameru MC1 s lepším rozlišením a zvýšeným kontrastem!



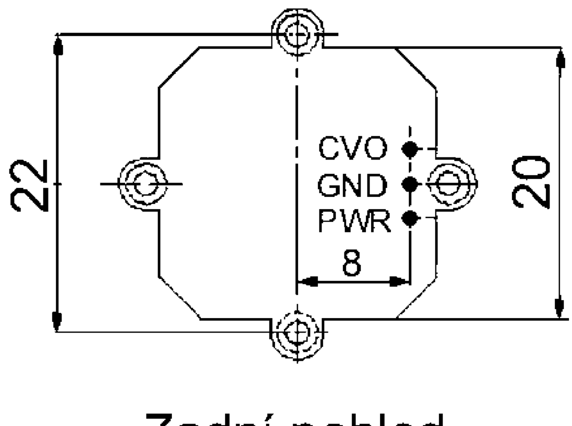
Obr. 3. Deska plošných spojů

Seznam součástek

D1	1N4148
IC1	78L05
C1	10 μF/16 V
C2	10 μF/50 V
kamera MC3	
napájecí konektor 2,1 mm	
zásuvka CINCH do panelu	
deska PS	
krabička U-SEB1	



Obr. 3. Rozložení součástek na desce spojů



Obr. 4. Pohled na rozmístění vývodů

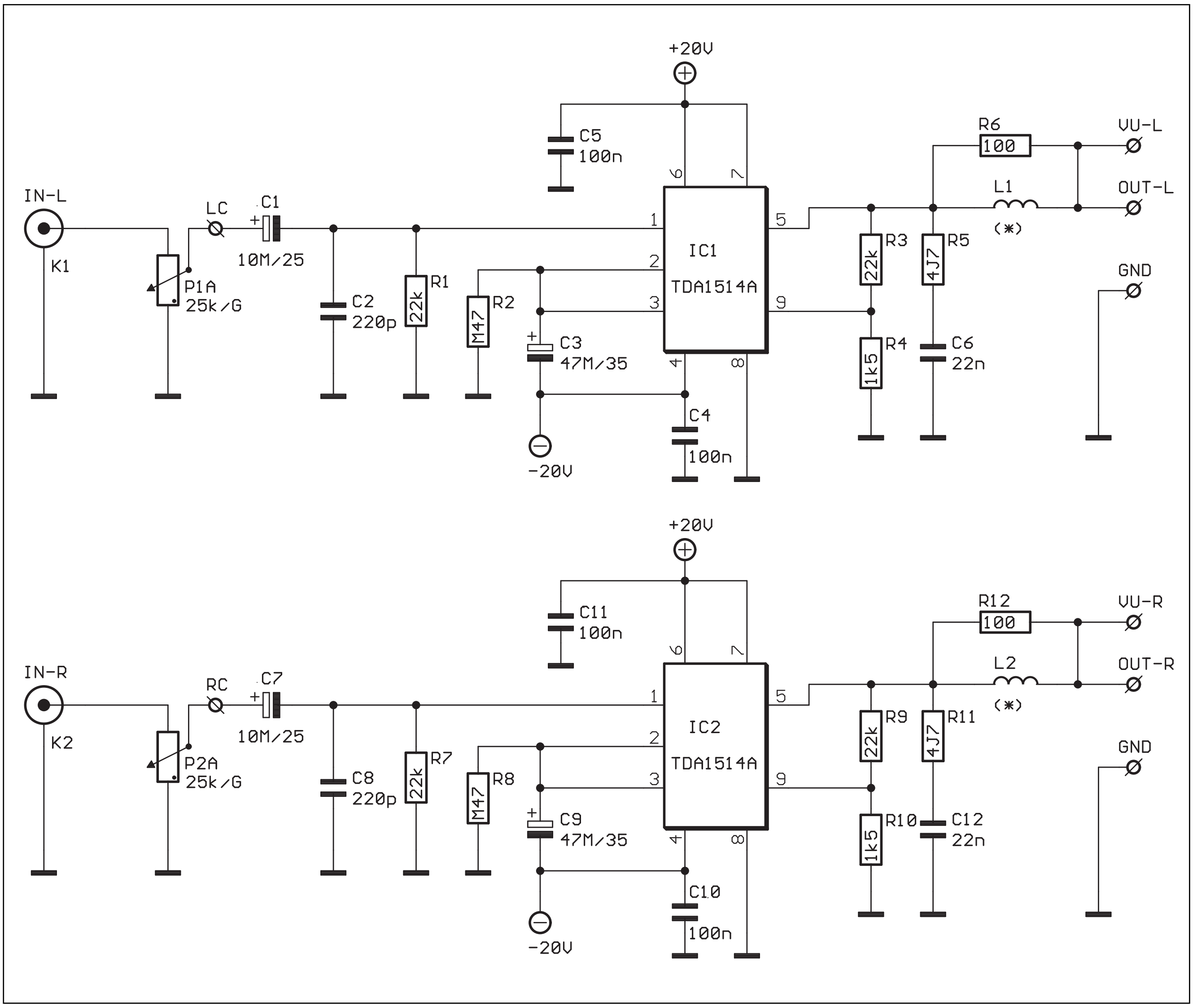
Zesilovač 2x 30 W

Základní technické údaje:

Napájecí napětí	±20 V
Klidový odběr	100 mA
Odběr při plném vybuzení	1,8 A
Kmitočtový rozsah	15 Hz až 50 kHz
Zkreslení	max 0,1 %
Max. vstupní napětí	2 V
Zesílení	24 dB
Výstupní výkon sinusový (4 Ω)	28 W
Výstupní výkon sinusový (8 Ω)	14 W
Vstupní impedance	22 kΩ

Koncové zesilovače patří k nejoblíbenějším stavebním návodům. Následující popis představuje jakousi "střední" třídu koncových zesilovačů. Koncový stupeň je osazen dvojicí integrovaných obvodů firmy Philips typu TDA1514A, které jsou schopny dodat v každém kanálu výstupní sinusový výkon až 30 W při maximálním zkreslení do 0,1 %. Uvedený výkon je zcela dostatečný pro běžné domácí použití.

Při amatérské stavbě bývá největší problém s mechanickým řešením zesilovače. Proto byl celý koncový zesilovač navržen na jediné (byť dvoustranné) desce s plošnými spoji. Ta kromě obvodů koncových zesilovačů obsahuje též usměrňovač napájecího zdroje, filtrační kondenzátory, stabilizátor napětí +12 V pro VU-metry a obvody elektronického vypínače. Oba koncové zesilovače jsou přitom na desce s plošnými spoji umístěny podél zadního okraje, takže umožňují snadné přišroubování vhodného chladiče. I když je výstupní



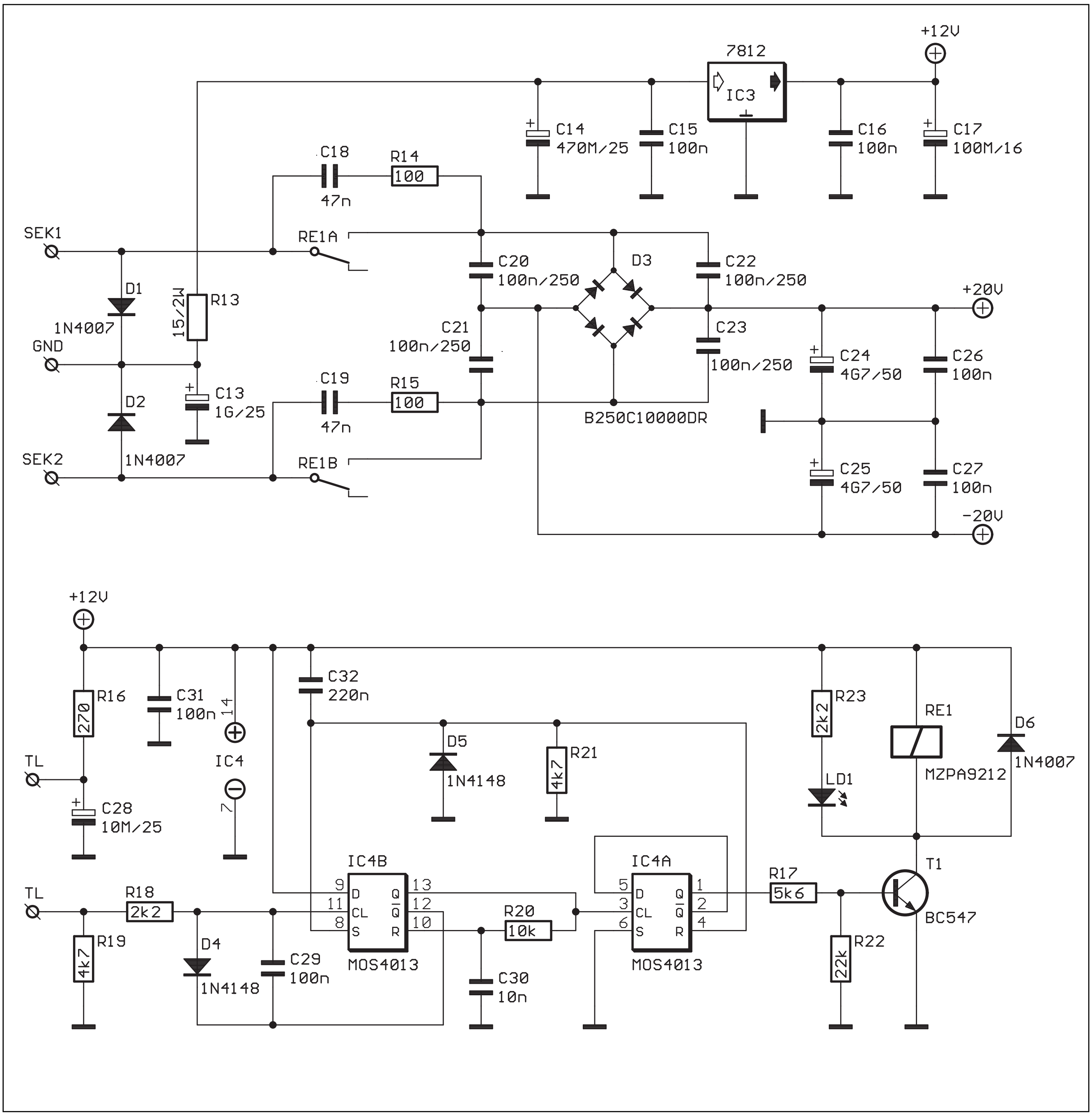
Obr. 1. Schéma zapojení koncového zesilovače

výkon 2x 30 W relativně malý a v bytových podmínkách ve většině případů nebude ani využíván naplno, stejně musíme koncové zesilovače umístit na chladič. Monolitické koncové stupně sice mívají vestavěnu tepelnou ochranu, ale ta je většinou založena na omezení budicího signálu. Pokud není integrovaný obvod dostatečně chlazen, může dojít k jeho poškození (přehřátí) i bez vybuzení pouze klidovým proudem. V tomto případě je tedy tepelná ochrana neúčinná. Zesilovač má zajímavým způsobem řešeno elektronické zapínání. Jak je u moderních zařízení již poměrně běžné, zůstávají trvale připojena k napájecímu napětí a zapínání/vypínání se ovládá elektronicky. V takzvaném pohotovostním (standby) režimu mají minimální proudovou spotřebu. V našem případě je zesilovač ovládán dvojitým klopným obvodem MOS-4013. Spínacími kontakty relé je pak připojována výkonová větev napájecího zdroje. Protože v zesilovači je použit toroidní síťový transformátor, odpadají tím i možné problémy (proudové nárazy), vznikající při připojení transformátoru k síťovému napětí.

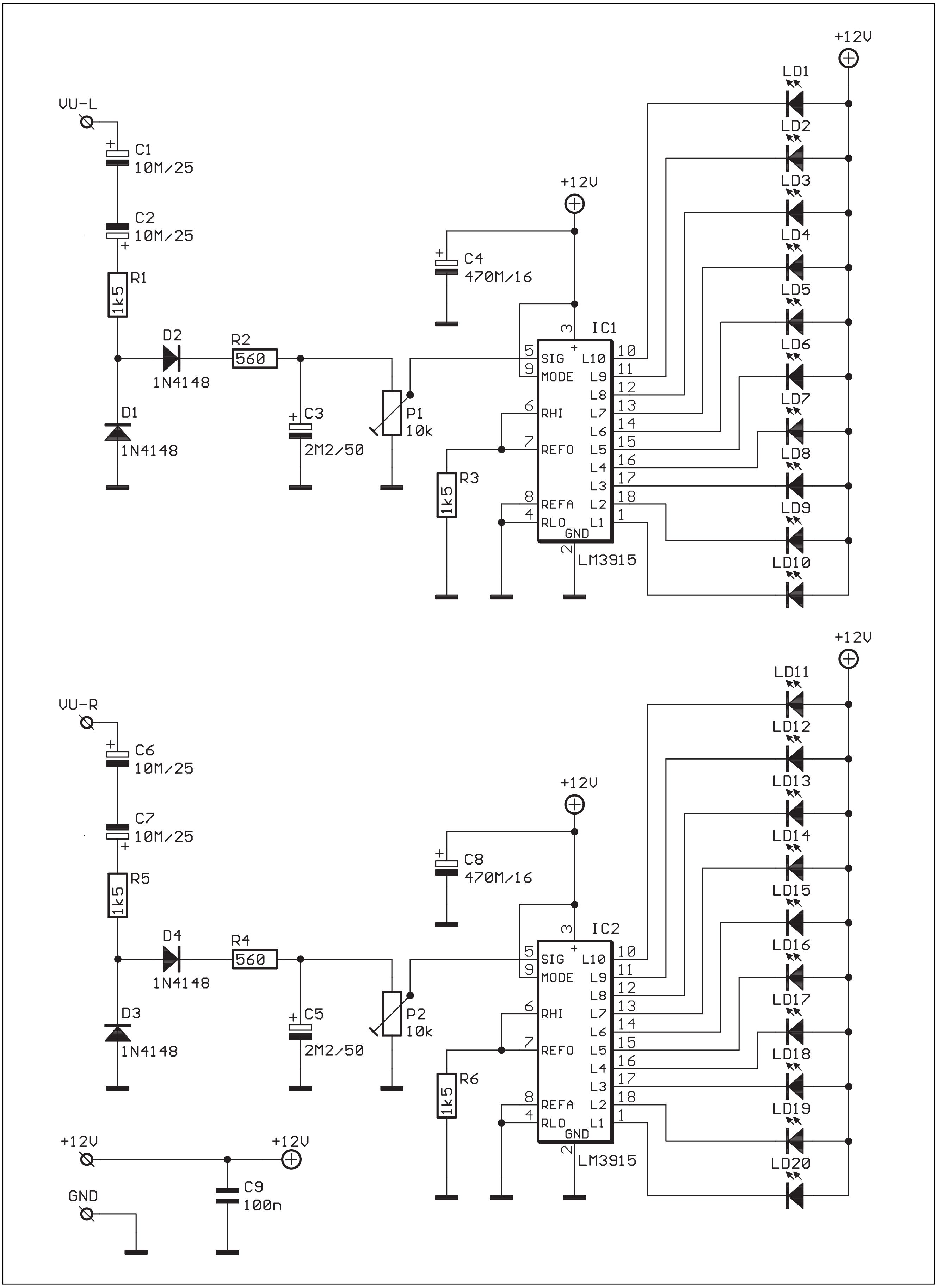
Zesilovač je doplněn o stereofonní indikátor vybuzení, osazený dnes již klasickým obvodem LM3915 a stupnicí s LED. Koncový zesilovač neobsahuje korekce ani přepínač vstupů. Jediným ovládacím prvkem je stereofonní potenciometr hlasitosti, zapojený na vstupu zesilovače.

Popis výkonové části

Schéma zapojení koncového zesilovače je na obr. 1. Protože jsou oba kanály shodné, popíšeme si pouze levý kanál. Vstupní signál je z konektoru



Obr. 2. Schéma zapojení napájecího zdroje a obvodu elektronického spínání



Obr. 3. Schéma zapojení indikátoru vybuzení

cinch (K1) přiveden na potenciometr hlasitosti. Vstupní konektor (na zadní stěně) je s potenciometrem (na předním panelu) propojen přímo stíněným kablíkem. Z běžce potenciometru signál pokračuje na vstup koncového zesilovače. Vazební kondenzátor C1 odděluje stejnosměrné napětí na vstupu, kondenzátor C2 filtruje případné vf rušení. Odporem R1 je určena vstupní impedance zesilovače na 22 kohmů. Obvod TDA1514A je zapojen podle doporučení výrobce. Vývod 3 TDA1514A má funkci mute. Po připojení napájecího napětí se kondenzátor C3 začne nabíjet přes odpor R2. Tím je po určitou dobu výstup odpojen. Současně je na vývodu 2 aktivována tepelná ochrana koncového zesilovače. Výstupní signál je přiveden na odporový dělič R3, R4, kterým se nastavuje zesílení obvodu. S uvedenými hodnotami součástek jezisk 24 dB. RC kombinace R5 a C6, zapojená mezi výstup a zem, zvyšuje odolnost koncového zesilovače proti vf kmitání. Reproduktorový výstup je ke koncovému zesilovači připojen přes cívku L1 s paralelním odporem 100 Ω. L1 tvoří 10 závitů lakovaného drátu o průměru 1 mm, navinutého na trnu o průměru 15 mm. Cívka L1 omezuje vliv případné kapacitní zátěže (například pasivní reproduktorové výhybky).

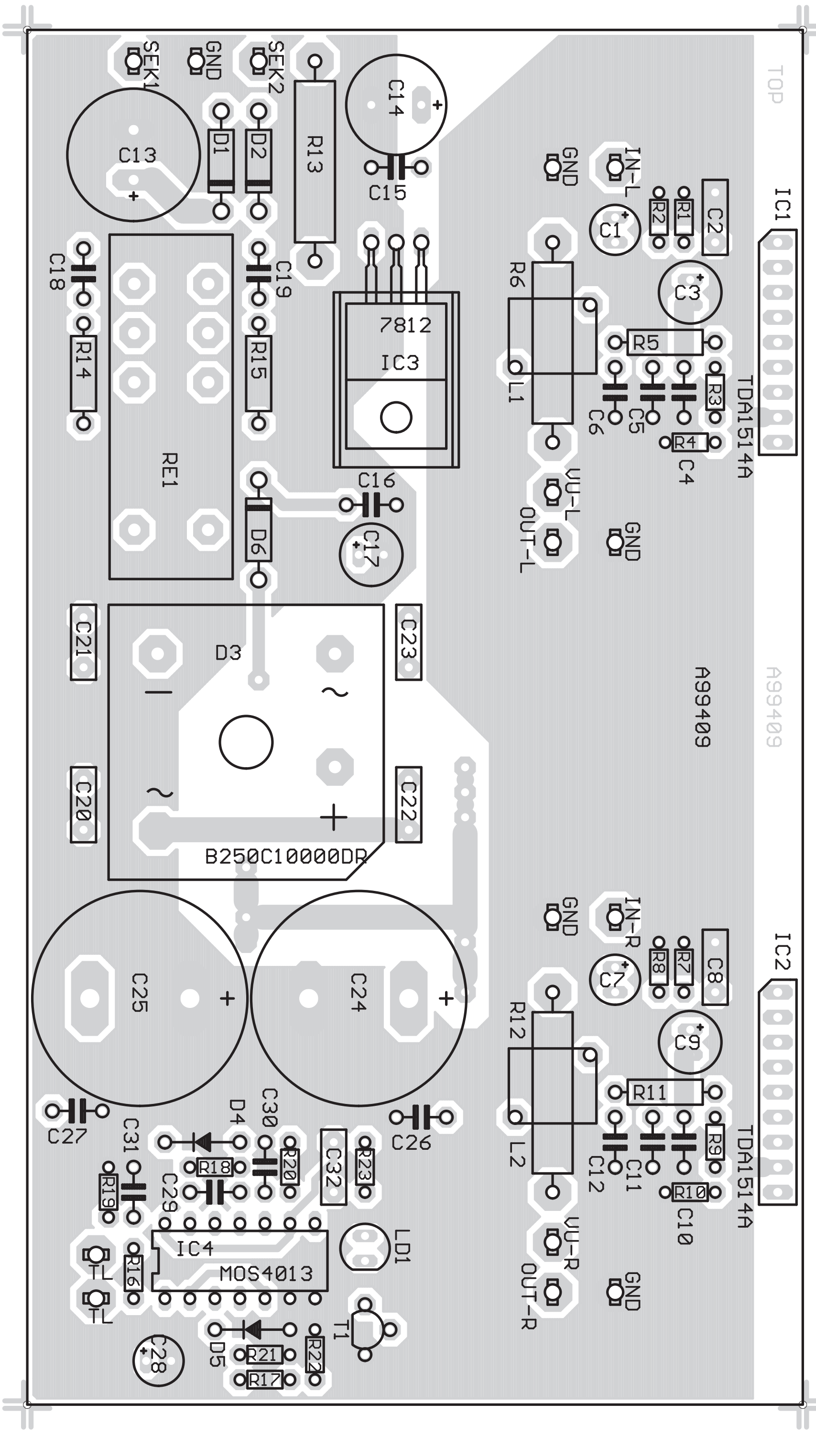
VU-metr

Výstup zesilovače je mimo reproduktorové konektory přiveden také na vstup VU-metrů s LED. Schéma zapojení je na obr. 2. Také zde jsou oba kanály zapojeny shodně, takže si popíšeme pouze levý kanál. Protože výstupní napětí zesilovače má obojí polaritu, je na vstupu VU-metru zapojena dvojice opačně pólovaných elektrolytických kondenzátorů C1 a C2. Odpor R1 omezuje vstupní proud VU-metru. Diody D1 a D2 usměrňují vstupní střídavý signál. Kondenzátor C3 filtruje usměrněné napětí a tvoří časovou konstantu VU-metru. Citlivost VU-metru se nastavuje trimrem P1. Zbytek je již běžné doporučené zapojení obvodu LM3915. Mechanicky je VU-metr uspořádán na samostatné desce s plošnými spoji, která se namontuje souběžně s předním panelem.

Napájecí zdroj

Schéma zapojení napájecího zdroje a elektronického ovládání je na obr. 3. Síťový transformátor má dvě sekundární vinutí, která se připojují k pájecím špičkám SEK1, SEK2 a GND (2x). Protože napájecí napětí pro ovládací elektroniku musí být k dispozici stále (pokud je zesilovač připojen k síti), je na vstupu usměrňovač s diodami D1 a D2. Usměrněné napětí je filtrováno kondenzátorem C13. Odpor R13 na zatížení 2 W snižuje výkonovou ztrátu obvodu IC3, na jehož výstupu je stabilizované napětí +12 V.

Hlavní napájecí větev je zapojena přes spínací kontakty relé RE1. Pokud jsou kontakty relé rozepnuty, je usměrňovací můstek D3 připojen

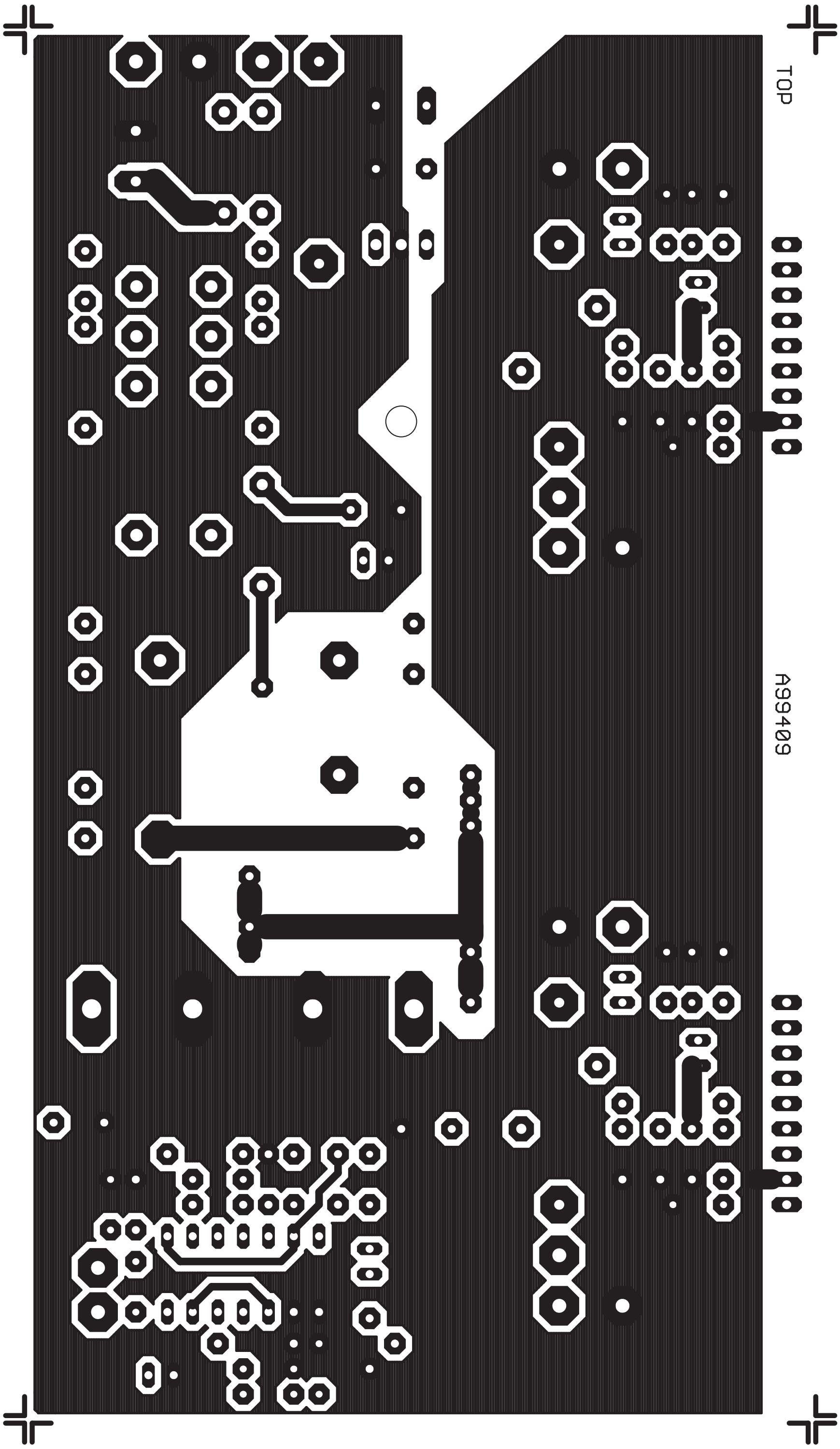


Obr. 4. Rozložení součástek na desce zesilovače

přes sériovou kombinaci C18, R14 a C19, R15. Vzhledem k malé kapacitě kondenzátorů C18 a C19 je proud můstkem velmi malý. Teprve po sepnutí relé RE1 jsou RC kombinace přemostěny a na můstek D3 se dostane plné napájecí napětí. Kondenzátory C20 až C23 omezují pronikání vf rušení ze sítě. Symetrické napájecí napětí je filtrováno kondenzátory C24 a C25.

Ovládací elektronika

Jak již bylo řečeno úvodem, zesilovač se nezapíná klasickým síťovým vypínačem, ale tlačítkovým spínačem a elektronickým klopným



Obr. 5. Obrazec desky spojů - strana součástek (TOP)

Seznam součástek

Základní deska

R1	22 kΩ
R2	470 kΩ
R3	22 kΩ
R4	1,5 kΩ
R5	4,7 Ω/0,6 W
R6	100 Ω/2W
R7	22 kΩ
R8	470 kΩ
R9	22 kΩ
R10	1,5 kΩ
R11	4,7 Ω/0,6 W
R12	100 Ω/2 W
R13	15 Ω/2 W
R14	100 Ω/0,6 W
R15	100 Ω/0,6 W
R16	270 Ω
R17	5,6 kΩ
R18	2,2 kΩ
R19	4,7 kΩ
R20	10 kΩ
R21	4,7 kΩ
R22	22 kΩ
R23	2,2 kΩ
C1	10 μF/25 V
C2	220 nF
C3	47 μF/35 V
C4	100 nF
C5	100 nF
C6	22 nF
C7	10 μF/25 V
C8	220 nF
C9	47 μF/35 V
C10	100 nF
C11	100 nF
C12	22 nF
C13	1 mF/25 V
C14	470 μF/25 V
C15	100 nF
C16	100 nF
C17	100 μF/16 V
C18	47 nF
C19	47 nF
C20	100n/250 V
C21	100n/250 V
C22	100n/250 V
C23	100n/250 V
C24	4,7 mF/50 V
C25	4,7 mF/50 V
C26	100 nF
C27	100 nF
C28	10 μF/25 V
C29	100 nF
C30	10 nF
C31	100 nF
C32	220 nF
D1	1N4007
D2	1N4007

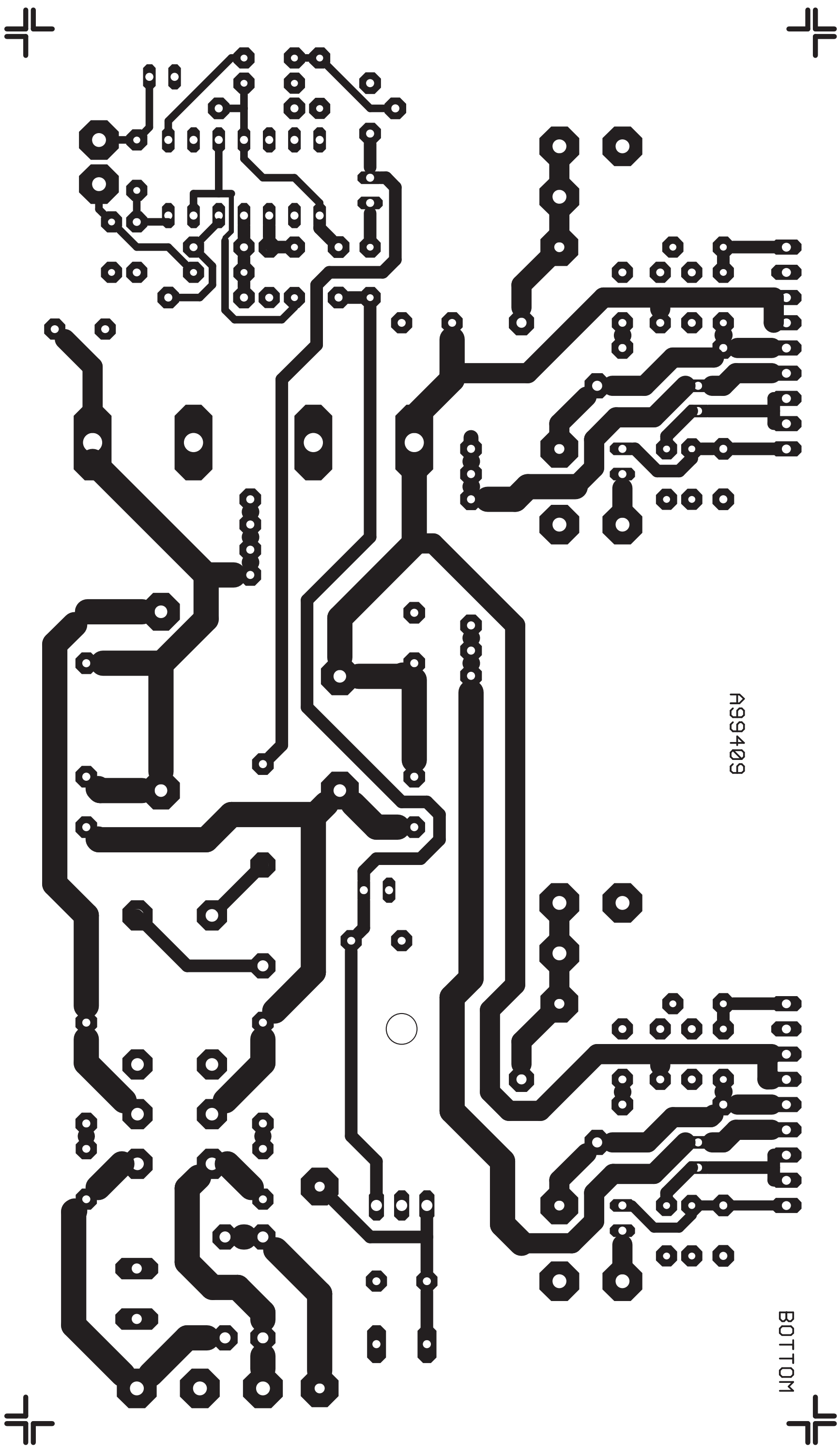
D3	B250C10000DR
D4	1N4148
D5	1N4148
D6	1N4007
IC1	TDA1514A
IC2	TDA1514A
IC3	7812
IC4	MOS4013
LD1	LED
L1	(viz text)
L2	(viz text)
RE1	MZPA9212
T1	BC547

obvodem, na jehož výstupu je výkonové relé RE1. Obvod spínání je tvořen dvojitým klopným obvodem MOS4013. Vstupní hodinové impulsy jsou generovány tlačítkem, zapojeným k vývodům TL. První stisknutí generuje kladný impuls na výstupu IC4B, který překlopí výstup IC4A do vysoké úrovně. Tranzistor T1 sepne a tím se sepne i relé RE1. Opětovným stisknutím tlačítka další pozitivní impuls na výstupu IC4B překlopí IC4A, tranzistor T1 se rozepne a tím se rozepne i relé RE1.

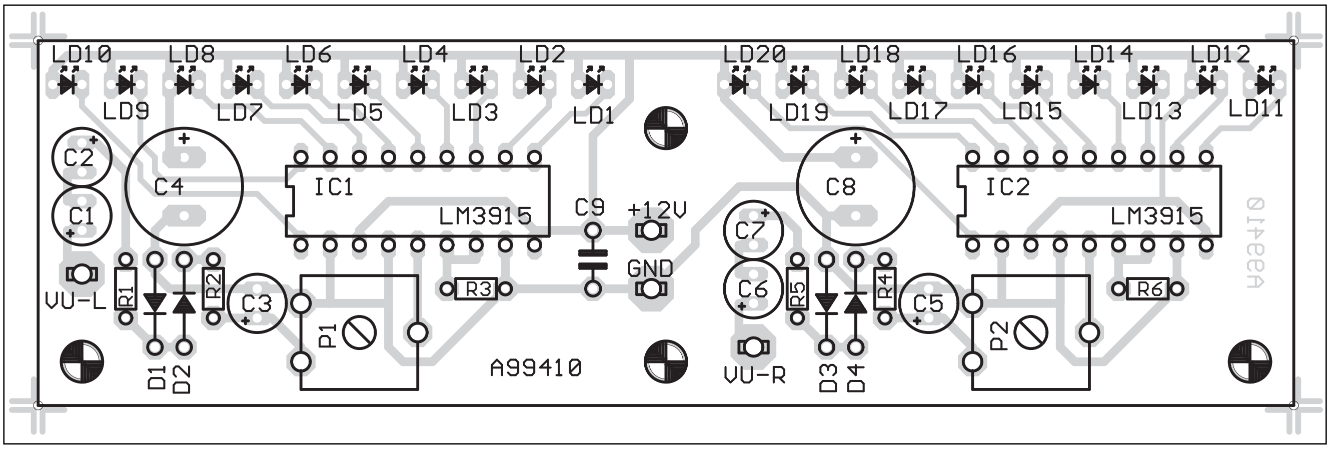
Mimo toto elektronické ovládání je na zadní straně zesilovače u síťové zásuvky a pojistky také mechanický vypínač, kterým můžeme zesilovač zcela odpojit od sítě.

Stavba

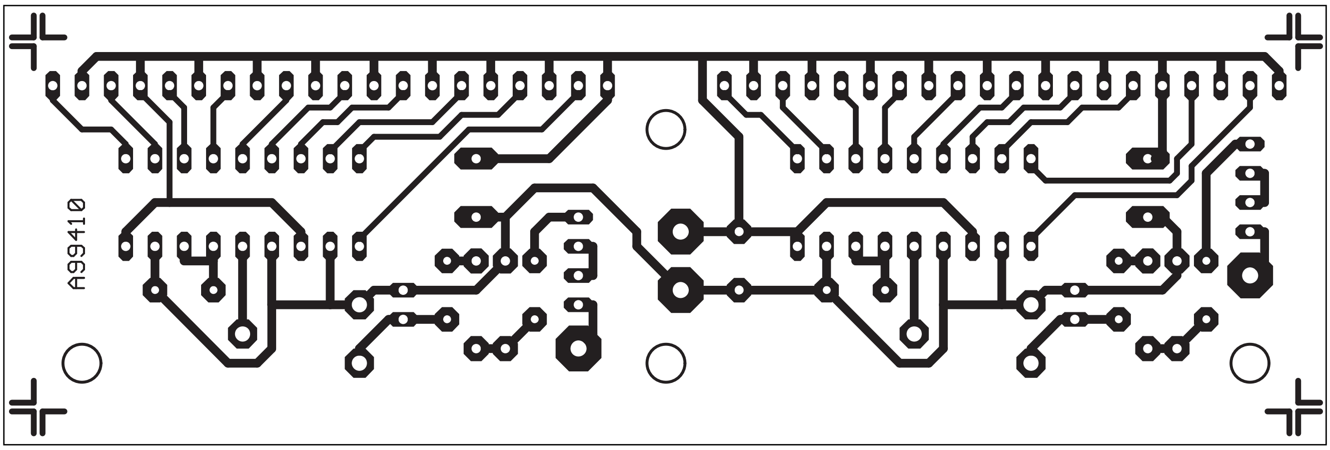
Zesilovač je rozdělen na dvě desky s plošnými spoji. Hlavní deska obsahuje oba koncové zesilovače, napájecí zdroj a obvod elektronického ovládání. Na druhé desce jsou oba VU-metry s LED. Rozložení součástek na hlavní desce je na obr. 4. Deska je dvoustranná s prokovenými otvory o rozměrech 139 x 79 mm. Na obr. 5 je obrazec desky s plošnými spoji ze strany součástek (TOP), na obr. 6 obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM). Stavbu začneme od nejmenších součástek, tj. miniaturní odpory a diody, dále pak výkonové odpory, kondenzátory, elektrolytické kondenzátory a na závěr aktivní polovodičové součástky. Po osazení desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. LED LD1 indikuje provozní stav zesilovače (standby nebo zapnuto). Můžeme ji proto umístit do držáku na předním panelu a s deskou propojit drátem. Koncové zesilovače přišroubujeme k dostatečně dimenzovanému chladiči přes izolační podložky (slídové nebo teflonové). Konkrétní uspořádání záleží na mechanickém řešení zesilovače. Chladič může být umístěn uvnitř skříňky, pak ale nesmíme zapomenout na dostatečné větrací otvory ve dně a krytu skříně, nebo může být chladič součástí vnějšího pouzdra skříně (např. na zadním panelu). Při montáži některých součástek (například stabilizátoru IC3) nesmíme zapomenout na to, že značná část plochy desky (TOP vrstva) je tvořena rozlitou zemnicí plochou, která může, i když je kryta vrstvou nepájivého laku, způsobit zkrat. Proto chladič pro IC3 umístíme pomocí izolačních podložek do výše asi 5 mm



Obr. 6. Obrazec desky spojů - strana spojů (BOTTOM)



Obr. 7. Rozložení součástek na desce VU-metru



Obr. 8. Obrazec desky spojů VU-metru

nad desku spojů. Výstupní cívky po zhotovení provlékneme odpory 2 W tak, aby byly přibližně v ose cívek a oba díly současně zapájíme do desky.

VU-metr

VU-metr je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 109 x 32 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 7, obrazec desky spojů na obr. 8. Stavba VU-metru je velmi jednoduchá a nebude činit žádné problémy. Při pájení LED je výhodné, můžeme-li použít již hotový přední panel jako šablonu, ke které přišroubujeme osazenou desku s LED a diody zapájíme přímo v šabloně. Máme tak jistotu, že po dokončení budou všechny LED na správných místech a ve stejné výšce (což se jinak dociluje poměrně obtížně).

Seznam součástek

VU-metr

R1	1,5 kΩ
R2	560 Ω
R3	1,5 kΩ
R4	560 Ω
R5, R6	1,5 kΩ
C1, C2	10 μF/25 V
C3	2,2 μF/50 V
C4	470 μF/16 V
C5	2,2 μF/50 V
C6, C7	10 μF/25 V
C8	470 μF/16 V
C9	100 nF
D1 až D4	1N4148
IC1, IC2	LM3915
LD1 až LD20	LED3
P1, P2	10 kΩ-PT10L

Závěr

Popsaný zesilovač se díky své jednoduchosti jak pokud jde o elektrické zapojení, tak i mechanickou stavbu celého zařízení hodí i pro méně zkušené radioamatéry. Vlastnosti obvodu jsou pevně dány a protože nemá žádné nastavovací prvky, nejsou při stavbě vyžadovány žádné měřicí přístroje. Jediné, co je třeba na závěr nastavit, je LED VU-metr. Ten ale můžeme nastavit orientačně pomocí monofonního vstupního signálu. Protože zesilovač nemá přepínání vstupů ani korekce, jsou hlavní oblastí použití vícekanálové zvukové systémy, připojení výkonnějších reproduktorových soustav ke zvukovým kartám PC apod. Ke koncovému zesilovači připravujeme též konstrukci univerzálního předzesilovače s přepínáním vstupů a korekcemi, takže z obou dílů bude možné sestavit plnohodnotný levný domácí zesilovač.

-AK-

Akustický spínač pro magnetofon

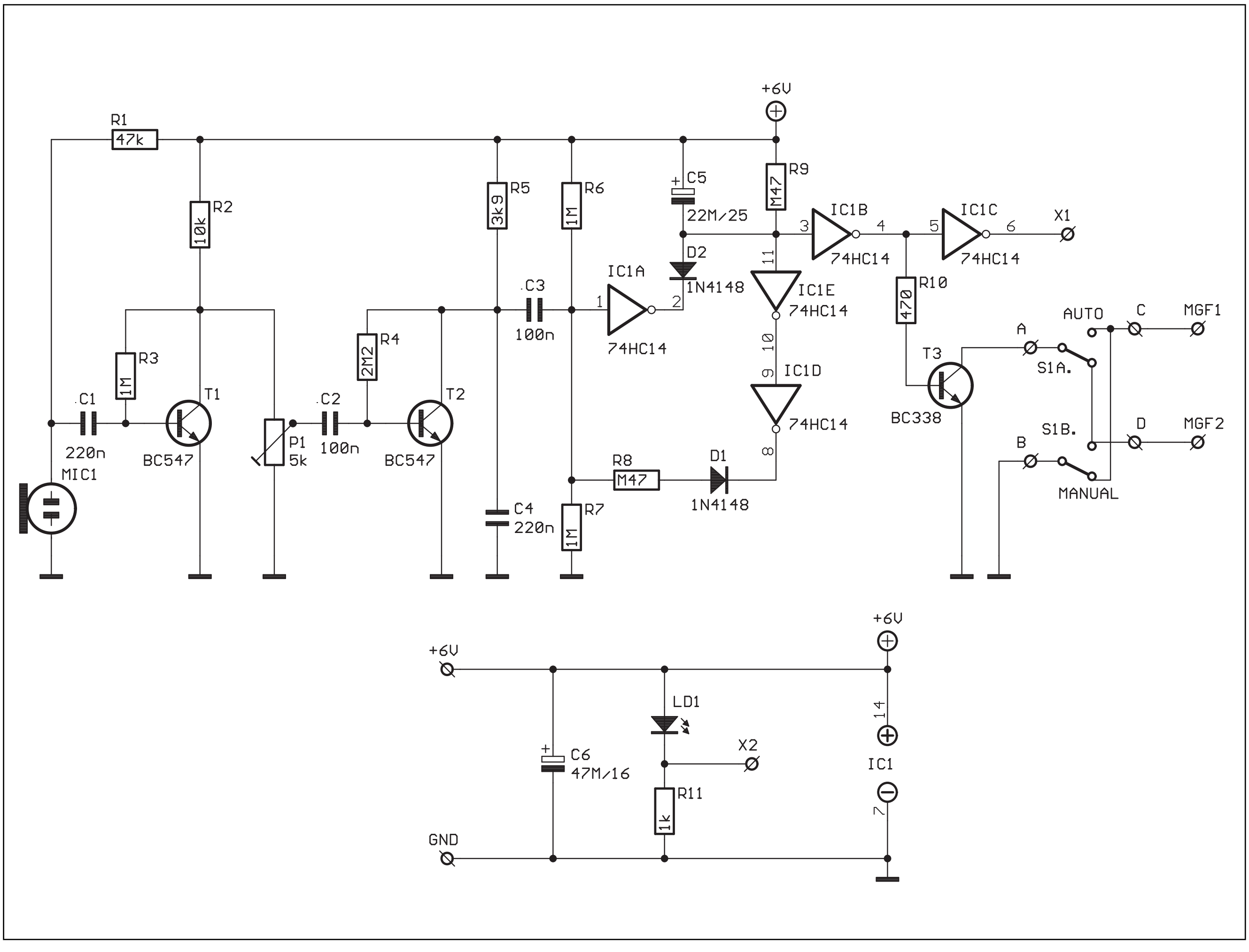
Tomáš Marný

Při nejrůznějších příležitostech se může vyskytnout potřeba, automaticky zapnout nahrávání magnetofonu v okamžiku, kdy se v okolí něco děje. Podmětem může být například lidská řeč, zpěv ptáků nebo libovolný jiný zvuk. Popsané jednoduché zařízení umožňuje automatické sepnutí kazetového magnetofonu, vybaveného konektorem pro dálkové ovládání mikrofonem.

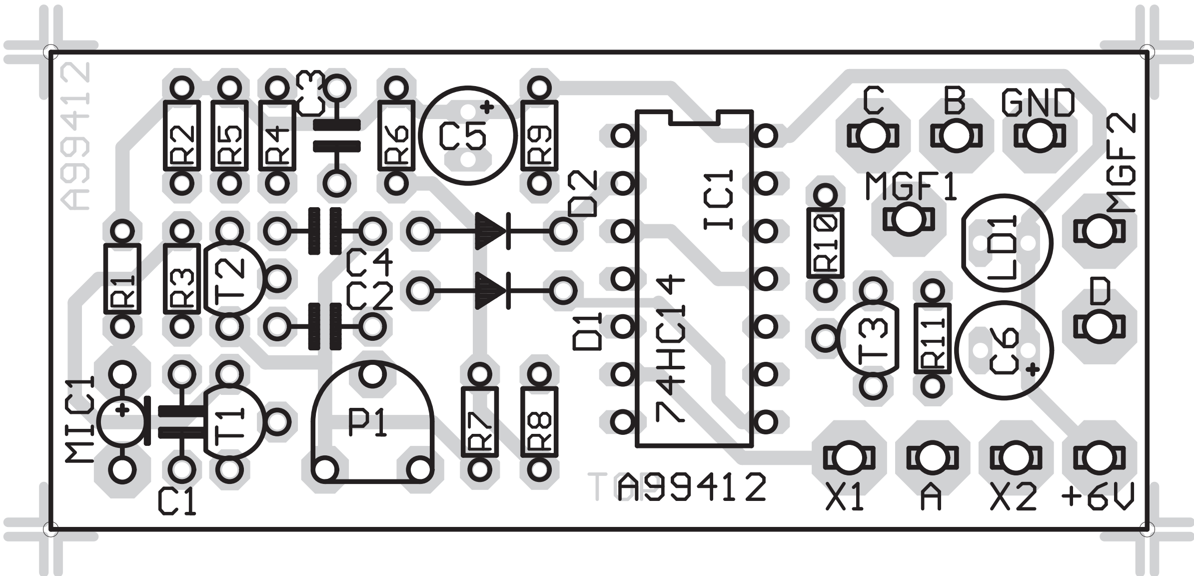
Popis

Schéma zapojení akustického spínače pro magnetofon je na obr. 1. Zvuk z kondenzátorového mikrofonu je přes vazební kondenzátor C1 přiveden na první zesilovací stupeň s tranzistorem T1. Signál z jeho kolektoru je přiveden na trimr P1, kterým se nastavuje citlivost spínače (prahová úroveň, při které dojde k aktivaci). Z běžce P1 je signál přes další vazební kondenzátor C2 přiveden na druhý zesilovací stupeň s tranzistorem T2. Obvod 74HC14 tvoří šestice invertorů s Schmittovým klopným obvodem na vstupech. Při napájení +6 V jsou typické vstupní úrovně pro překlopení asi 2,2 V a 3,2 V. Odpory R6 a R7 je nastaveno vstupní klidové napětí IC1A na +3 V. V tom případě je výstup IC1A na vysoké úrovni. Dojde-li vstupním akustickým signálem k překročení hranice 3,2 V na vstupu IC1A, invertor se překlopí a jeho výstup bude na nízké úrovni. Kondenzátor C5 se začne rychle nabíjet přes diodu D2. Nízká úroveň na vstupu IC1B překlopí jeho výstup do vysoké úrovně, čímž se současně otevře tranzistor T3. Na jeho kolektor je přes přepínač S1A připojen ovládací konektor kazetového magnetofonu. Přepínačem S1 volíme automatické nahrávání (aktivované akusticky) nebo klasické ruční (akustický spínač je vypnut). Hradla IC1E a IC1D snižují přes odpor R8 vstupní napětí odporového děliče R6/R7 po dobu, kdy je spínač aktivován. Tím je zajištěno opětovné přepnutí invertoru IC1A v případě, že akustický podmět pomine. Zpoždění vypnutí je asi 10 s.

Zařízení je napájeno ze čtyř tužkových baterií nebo jiného zdroje +6 V.



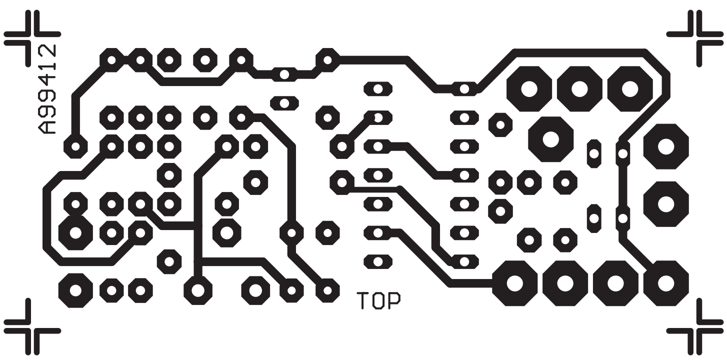
Obr. 1. Schéma zapojení akustického spínače pro magnetofon



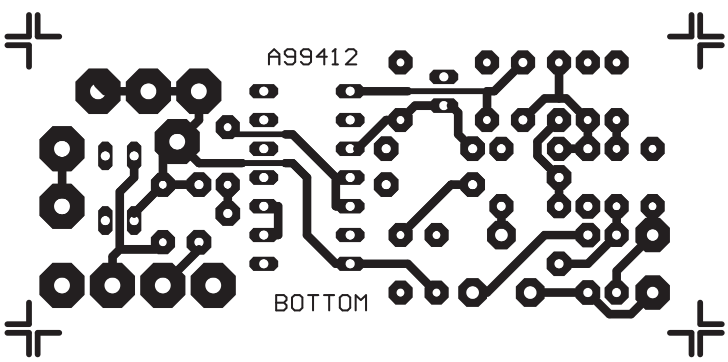
Obr. 2. Rozložení součástek na desce akustického spínače

Stavba

Akustický spínač pro magnetofon je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 58 x 26 mm. Rozložení součástek na desce je na obr. 2, Obrazec desky s plošnými spoji ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. S výjimkou přepínače S1 jsou všechny součástky na desce s plošnými spoji. Jediným nastavovacím prvkem je trimr P1, kterým se řídí citlivost spínače. V praxi musíme vyzkoušet jeho nastavení tak, aby spínač nebyl zbytečně citlivý – docházelo by pak k nežádoucímu spouštění okolními ruchy a současně musí spolehlivě sepnout při sledovaném zvuku. Nastavení a spolehlivost spínače je do značné míry dána také prostředím ve kterém má pracovat. Intenzivní zvuky v klidném prostředí budou samozřejmě identifikovány daleko spolehlivěji než slabý šelest v hlučném velkoměstě.



Obr. 3. Obrazec desky spojů - strana součástek (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů - strana spojů (BOTTOM)

Závěr

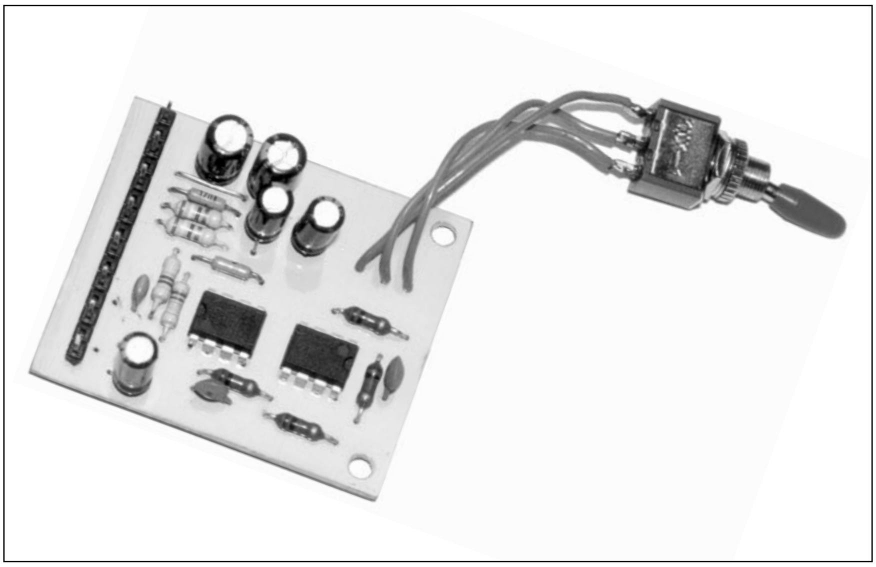
Akustický spínač nalezne široké uplatnění všude tam, kde chceme zaznamenat pouze určité dění během relativně dlouhého časového období bez nutnosti osobní přítomnosti na daném místě.

Seznam součástek

R1	47 kΩ
R2	10 kΩ
R3	1 MΩ
R4	2,2 MΩ
R5	3,9 kΩ
R6, R7	1 MΩ
R8, R9	470 kΩ
R10	470 Ω
R11	1 kΩ
C1	220 nF
C2, C3	100 nF
C4	22 nF
C5	22 μF/25 V
C6	47 μF/16 V
D1, D2	1N4148
IC1	74HC14
LD1	LED 5 mm
P1	5 kΩ-PT6L
T1, T2	BC547
T3	BC338

Stereofonní simulátor

Pavel Meca

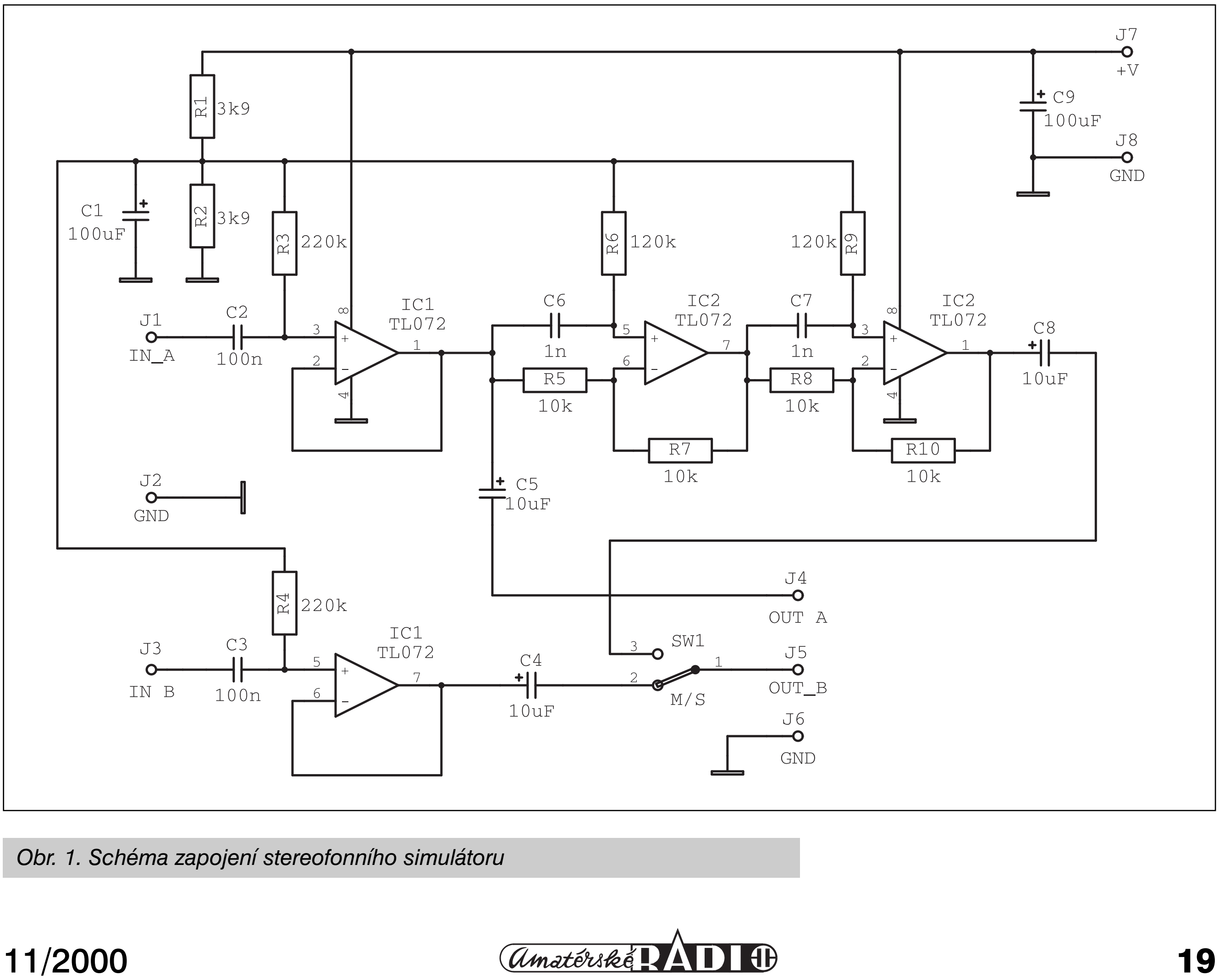


Něco úvodem

Lidé mají stále snahu vylepšovat poslech hudby. Popsaný simulátor umožňuje vytvořit z monofonního signálu signál, který vytváří dojem prostoru. Někdo může namítnout, že v době MP3, CD apod. je monofonní signál již zastaralý. Není to úplně pravda. Mnoho diváků má televizi monofonní, mnoho lidí má i monofonní video apod.

Jednou z možností, jak simulovat stereofonní signál, je použití více pásmových propustí. Monofonní signál se rozdělí do více pásem. Pásmové propusti mohou být co nejjednodušší se strmostí 6 dB/okt. Takto upravený signál se pak střídavě rozdělí do obou kanálů. Počet pásem a kmitočty je možno volit dle libosti. Pouze je vhodné zvolit rozdělení pásem až od kmitočtu 200 až 300 Hz. Je to proto, že u kmitočtů nižších je problém se směrovou lokalizací a tedy nemá smysl je rozdělovat.

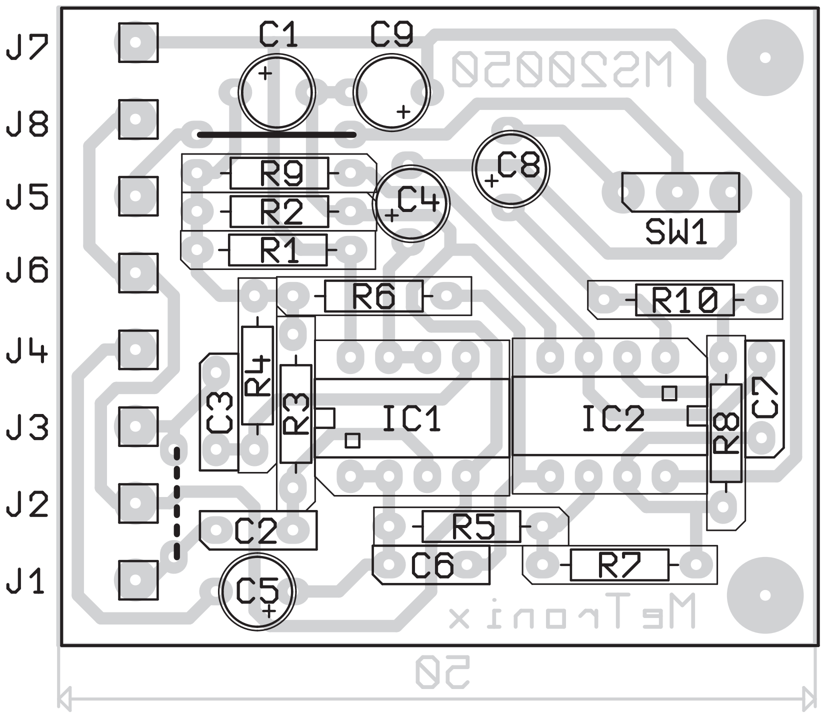
Druhou možností je použití fázovacích článků, které v závislosti na vstupním kmitočtu do jednoho kanálu posílají různě fázově posunutý signál proti druhému kanálu. Tento princip je použit i u následují konstrukce



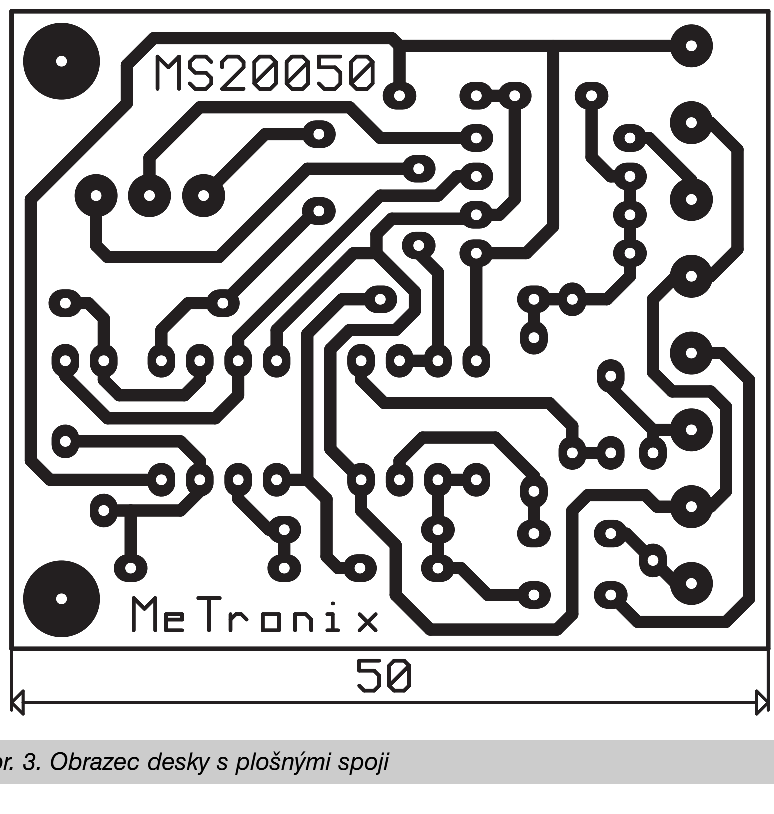
Obr. 1. Schéma zapojení stereofonního simulátoru

Popis zapojení

Na obr. 1 je celkové zapojení stereo simulátoru. Obě části obvodu IC1 jsou zapojeny jako sledovač signálu. Protože je použito jednoduché napájení, je pomocí odporů R1 a R2 vytvářena umělá zem. Obě části obvodu IC2 tvoří fázovací článek. Jsou zapojeny dva stejné za sebou. Při použití jednoho fázovacího článku by nastala situace, kdy kmitočty nižší by byly v protifázi a kmitočty střední ve fázi a nejvyšší v protifázi. To by odporovalo běžné praxi. Proto zapojením druhého článku se situace obrátí a nižší kmitočty budou ve fázi. Na středních kmitočtech kolem 1,2 kHz bude fázový rozdíl největší (180°). K vyšším kmitočtům se budou fáze přibližovat. Kmitočet, kdy je rozdíl fáze největší, je možno měnit kondenzátory C6 a C7, popřípadě odpory R6, R9. Tento systém vytvoří zajímavý výsledek. Pro další experimentování by bylo možné zapojit více fázovacích článků do série. Vždy by jich měl být ale sudý počet. Všechny odpory a kondenzátory mohou být použity v libovolném provedení, na toleranci nezáleží. Přepínačem SW1 je možno volit mezi simulací stereo nebo přímým signálem.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji

Konstrukce

Na obr. 2 je osazená deska plošných spojů. Osazení je velice jednoduché. Pro připojení signálů a napájení na desku je výhodné použít pájecí lištu. Pokud se uvažuje o pevném použití, není třeba přepínač SW1 zapojit. Pak se může nahradit přepínač propojkou. Pokud bude použit pouze jeden monofonní signál na vstupu, pak se může zapojit na desce propojka mezi vstupy J1 a J3. Desku je možno zabudovat přímo do zesilovače nebo např.i do televize.

Závěr

Stavebnici stereofonního simulátoru je možno objednat jako stavebnici pod označením MS20050 u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/7267642. Cena stavebnice je 180,- Kč.

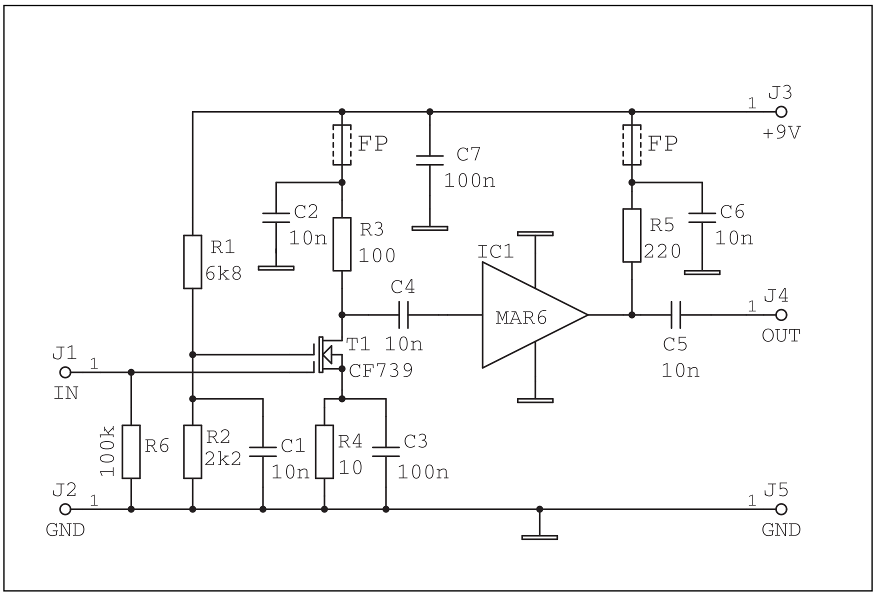
Seznam součástek

odpory	
R1, R2	3,9 kΩ
R3, R4	220 kΩ
R5, R7, R8, R10	10 kΩ
R6, R9	120 kΩ
elektrolyt. kond.	
C1, C9	100 μF/25 V
C4, C5, C8	10 μF/50 V
keramické kond.	
C2, C3	100 nF
C6, C7	1 nF
polovodiče	
IC1, IC2	TL072
ostatní	
deska PS	
páčkový přepínač	
lišta 5mm/8pinů	

Aktivní sonda pro osciloskop

Pavel Meca

Pokud chceme měřit klasickou pasivní sondou vyšší kmitočty, musíme použít vestavěný dělič 1:10. Tento dělič kompenzuje vlastní impedanci kabelu sondy, ale také zmenší citlivost. Tento problém vyřeší aktivní sonda. V originálním zapojení byl na vstupu sondy použit dvou-vstupový tranzistor GaAs typ CF739 od firmy Siemens, který je zapojen jako sledovač signálu se zesílením 1. Zřejmě bude fungovat i jiný podobný typ. Za tranzistorem je kapacitně navázán monolitický zesilovač MAR6 od firmy Minicircuits. Ten má zesílení 10 (20 dB). Kmitočtový rozsah sondy je od několika MHz do 500 MHz s poklesem 1dB na horním konci. Dolní přenášený kmitočet je dán kondenzátory C4 a C5. V napájení tranzistoru a obvodu MAR6 je zapojena feritová perla. Všechny součástky jsou v provedení SMD.

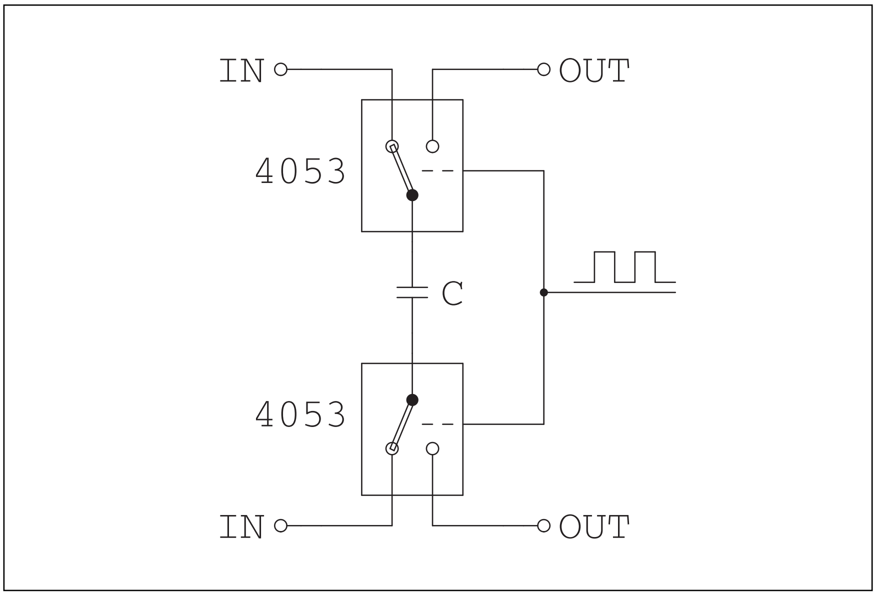


Obr. 1. Schéma zapojení aktivní sondy pro osciloskop

Měření napětí na rozdílném potenciálu

Pavel Meca

V některých případech je potřeba měřit napětí izolovaně od měřícího obvodu. Na obrázku je jedno z možných řešení. V principu se využívá systému vzorkování s mezipamětí - tento princip se nazývá jako Sample and Hold (navzorkuj a podrž). Kondenzátor se nabije na vstupní napětí a pak se náboj přenese na vstup měřícího zařízení. Kmitočet přepínání může být v podstatě libovolný - lze využít např. nějaký kmitočet ze zařízení, ve kterém je obvod použit. Pro přepínač lze výhodně použít obvod z řady CMOS 4053. Pouze je nutno dát pozor na to, aby rozdíl potenciálů nepřekročil maximální napájecí napětí obvodu 4053. Kondenzátor by měl být kvalitní svitkový. Jeho kapacitu volíme zkusmo podle kmitočtu přepínání a vstupní a výstupní impedance připojených obvodů.



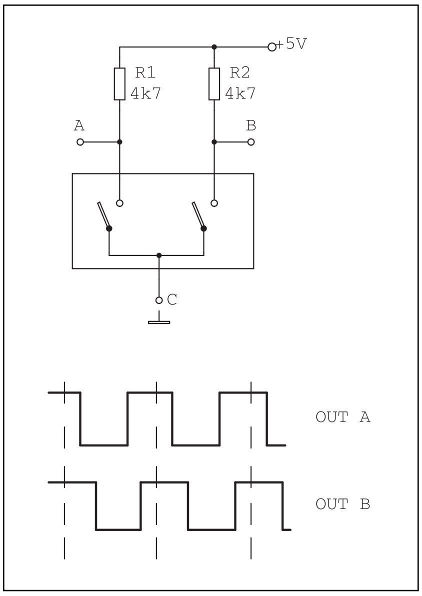
Obr. 1. Měření napětí na rozdílném potenciálu

Rotační kodéry

Pavel Meca

V AR8/2000 byla zmínka o rotačním kodéru RE20. U tohoto článku nedopatřením vypadlo principiální zapojení této zajímavé součástky. Na obrázku je vidět, jak vlastně kodér funguje. Jak bylo již uvedeno, je vlastně rotační kodér soustava dvou spínačů, které se postupně spínají. Ten, který se sepne první, určuje směr otáčení. V klidu jsou oba spínače rozpojené a připojené odpory zajistí úroveň log. 1 na vstupu mikroprocesoru. Jednotlivé kroky mohou být mechanicky zvýrazněny ale mohou být i bez tohoto zvýraznění. Počet kroků na otáčku bývá většinou 12 nebo 24. Také mohou být i s jiným počtem kroků (10,20). Některé typy kodérů mají v dolní části mžikový spínač, který se aktivuje stisknutím hřídele. Tím je možno potvrzovat nastavenou hodnotu.

V současné době jsou v nabídce u firmy MeTronix kodéry RE12,RE20 a RE24S - se středovým spínačem.

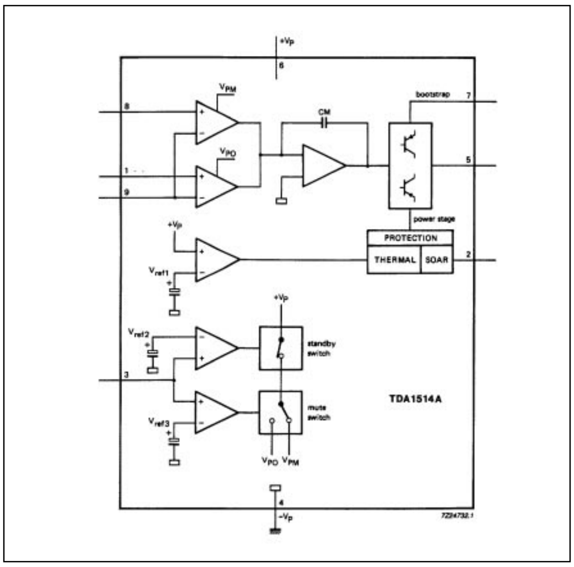


TDA1514A

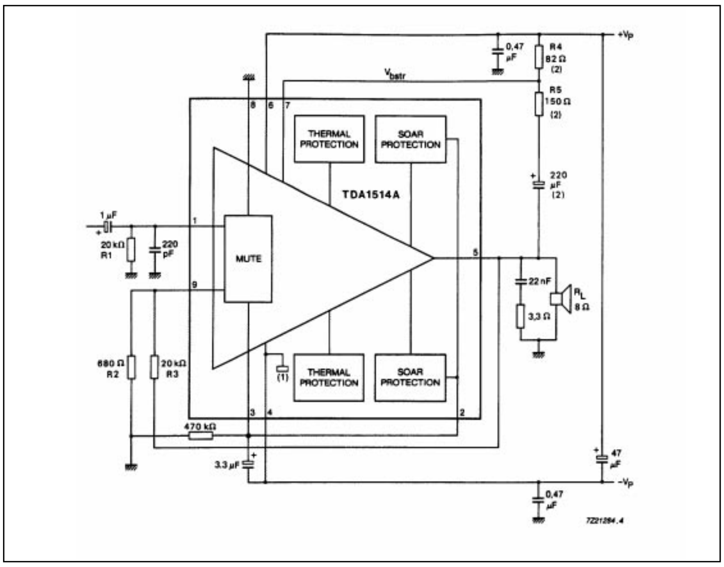
V konstrukci stereofonního zesilovače 2x 30 W byl použit integrovaná obvod firmy Philips TDA1514A. Pro případné zájemce o stavbu otiskujeme velmi stručné katalogové údaje použitého obvodu. V tabulce jsou základní elektrické vlastnosti obvodu, na obr. 1 vnitřní blokové schéma obvodu a na obr. 2 doporučené zapojení pro symetrické napájecí napětí. Podrobnější informace naleznete na www. stránce firmy Philips.

-AK-

PARAMETER	CONDITIONS	SYMBOL	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Supply voltage range						
(pin 6 to pin 4)		V_P	± 10	–	± 30	V
Total quiescent current	V_P = ± 27.5 V	I_{tot}	–	56	–	mA
Output power	THD = –60 dB;					
	V_P = ± 27.5 V;					
	R_L = 8 Ω	P_o	–	40	–	W
	V_P = ± 23 V;					
	R_L = 4 Ω	P_o	–	48	–	W
Closed loop voltage gain	determined					
	externally	G_c	–	30	–	dB
Input resistance	determined					
	externally	R_i	–	20	–	kΩ
Signal plus noise-to-noise ratio	P_o = 50 mW	(S+N)/N	–	83	–	dB
Supply voltage ripple						
rejection	f = 100 Hz	SVRR	–	64	–	dB



Obr. 1. Blokové schéma zapojení TDA1514A



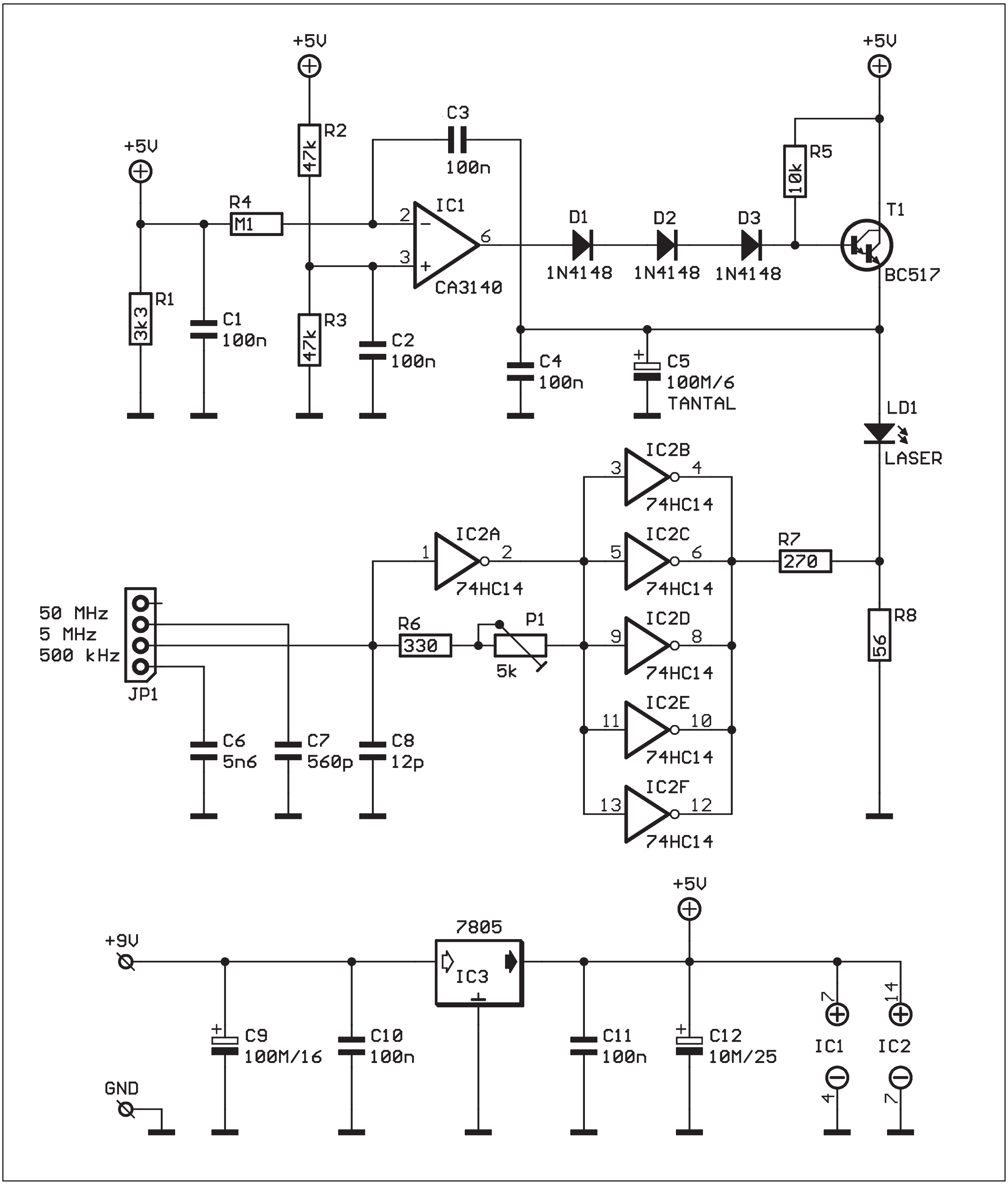
Obr. 2. Doporučené zapojení TDA1514A podle výrobce

Obvod pro testování laserových diod GaAlAs

Následující zapojení umožňuje testování GaAlAs laserových diod při volitelném kmitočtu 0,5 MHz, 5 MHz a 50 MHz.

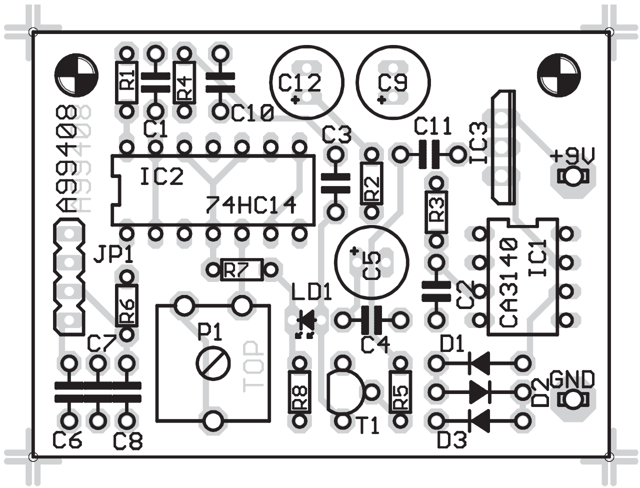
Popis

Schéma zapojení testovacího obvodu je na obr. 1. Kmitočet volíme zkratovací propojkou na adresovacích kolících JP1. Invertor IC2A je zapojen jako generátor testovacího kmitočtu. Zbývající hradla jsou zapojena

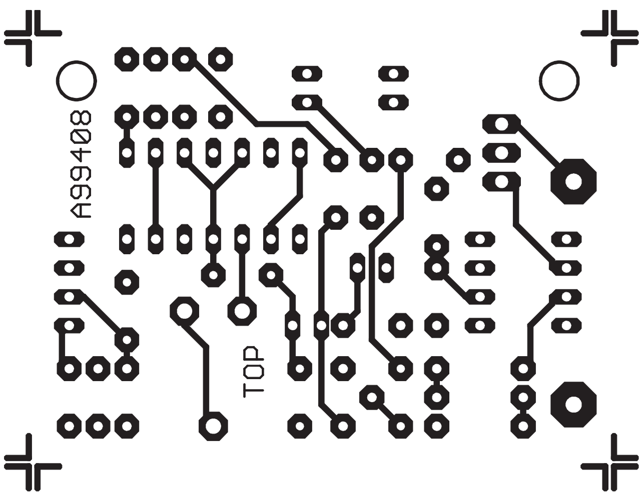


Obr. 1. Schéma zapojení obvodu pro testování laserových diod

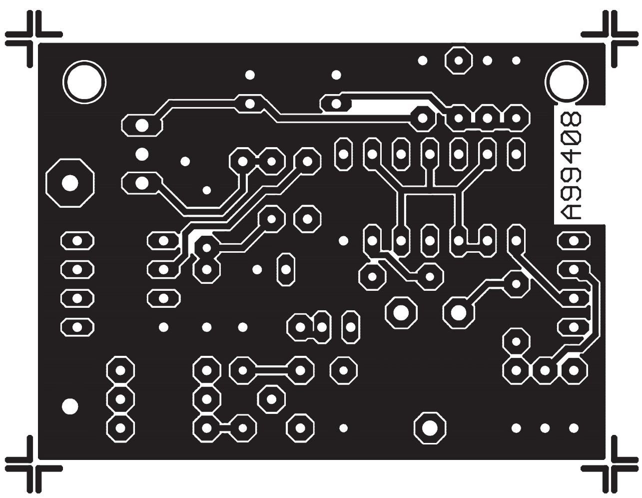
paralelně a slouží k buzení laserové diody LD1. Střední proud laserovou diodou zajišťuje operační zesilovač IC1 s Darlingtonovým tranzistorem T1. Maximální proud laserovou diodou je 50 mA při napěťovém úbytku 1,7 V. Obvod je navržen pro použití s laserovou diodou Panasonic typ LN9705. Tester je napájen z destičkové baterie 9 V.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji



Obr. 3. Obrazec desky spojů - strana součástek (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů - strana spojů (BOTTOM)

Stavba

Tester laserových diod je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 51 x 37 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. I když v zapojení nejsou použity žádné nastavovací prvky, poměrem odporů děliče R2 a R3 je možné nastavit střední hodnotu proudu laserovou diodou a změnou odporu R7 lze nastavit proudové meze diodou od minima po maximum.

Závěr

Popsané zapojení poskytuje orientační základ pro experimentování s laserovými diodami. Pro další informace doporučuji zájemcům navštívit internetovou stránku *www.imagineeringezine.com*, odkud je toto zapojení převzato.

Seznam součástek

R1	3,3 kΩ
R2	47 kΩ
R3	47 kΩ
R4	100 kΩ
R5	10 kΩ
R6	330 Ω
R7	270 Ω
R8	56 Ω
C1	100 nF
C2	100 nF
C3	100 nF
C4	100 nF
C5	100 μF/6 V
C6	5,6 nF
C7	560 pF
C8	12 pF
C9	100 μF/16 V
C10	100 nF
C11	100 nF
C12	10 μF/25 V
D1	1N4148
D2	1N4148
D3	1N4148
IC1	CA3140
IC2	74HC14
IC3	7805
LD1	LED 3
T1	BC517
JP1	JUMPER4
P1	5 kΩ-PT10L

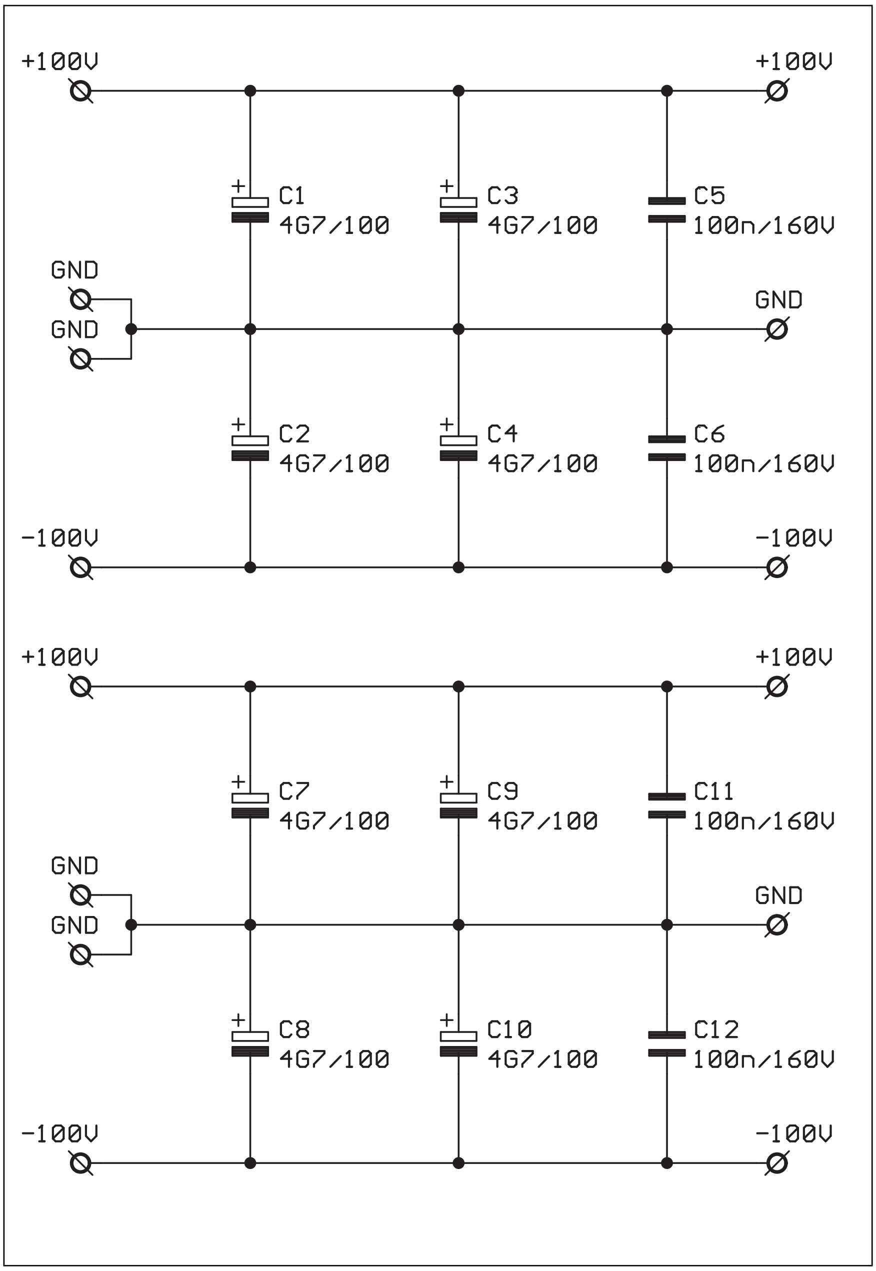
Low End zesilovač 1 kW

Alan Kraus

(Pokračování)

Napájecí zdroj

U zesilovače s výkonem kolem 1 kW na kanál a výše vystupuje do popředí otázka napájecího zdroje. V amatérských podmínkách se jeví jako ideální volba klasický zdroj s toroidním transformátorem. U domácích výrobců lze pořídit transformátor okolo 1000 až 1200 VA v cenových relacích 1500 až 1800 Kč, což je vzhledem k celkovým nákladům na zesilovač poměrně solidní kalkulace. Klasickým provedením např. na EI jádru, moc neušetříme, nehledě na vyšší hmotnost a větší náchylnost k rušivému vyzařování. Také vnější rozměry vyjdou větší. S ohledem na "kulatý" profil je toroidní transformátor méně výhodný vzhledem k obestavěnému prostoru, ale pokud uvažujeme typický průměr 1000 VA toroidního transformátoru okolo 165 mm, můžeme s přehledem umístit oba transformátory (předpokládáme, že každý konec má svůj vlastní napájecí zdroj) za sebou do osy zesilovače. Při použitelném vnitřním prostoru 19" skříně asi 440 mm nám po obou stranách zůstane okolo 130 mm volného místa pro modul koncového zesilovače. Nejtěžší mechanické díly - transformátory - tak posouvají těžiště zesilovače do jeho středu. Pokud jde o filtrační kapacity, vše je v zásadě otázkou peněz. Velké kondenzátory na vyšší napětí (100 V) jsou velmi drahé a tvoří značnou část nákladů na stavbu zesilovače. Proto u méně solidních firem často vidíme velmi malé filtrační kapacity. Námi zvolená filtrace 2x 10 mF/100 V na kanál je skutečně na dolní hranici použitelnosti. 2x 20 mF nebo i 2x 40 mF by zesilovači slušelo podstatně více, ale cena by podstatně vzrostla. Na druhé straně je otázka, jak dalece se zvýšení kapacity projeví na kvalitě zvuku. To by se dalo posoudit pouze přímým srovnávacím testem. Vzhledem k tomu, že tato konstrukce míří spíše do řad chudších zájemců, kteří požadují hodně muziky za málo peněz, je zvolená filtrace asi optimální kompromis. Druhým kladem je objem kondenzátorů, který vhodně zapadá do celkové mechanické koncepce zesilovače. Na desce zdroje jsou skutečně pouze filtrační a blokovací kondenzátory, neboť jako usměrňovač je použit diodový můstek (kostka) 35 A s vývody typu faston, přišroubovaná na kostru zesilovače. Pomocné obvody (deska symetrických vstupů s obvodem můstkového zapojení) je napájena ze samostatného zdroje s vlastním síťovým transformátorem. Mimo poměrně vysokou cenu za další odbočku na sekundáru toroidního transformátoru (okolo 80,- Kč!) jsou tak tyto obvody nezávislé na zapnutí či vypnutí napájení některého z koncových zesilovačů. Můžeme tedy bez problémů provozovat pouze jednu libovolnou polovinu zesilovače. V příštím čísle budou popsány vstupní symetrické obvody a přepínač můstkového zapojení.

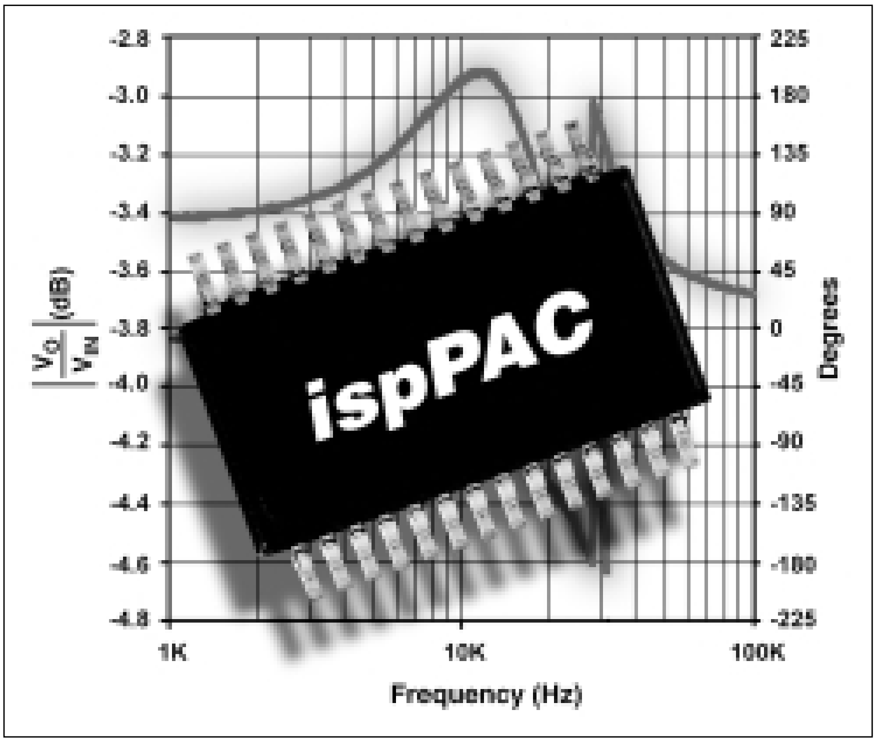


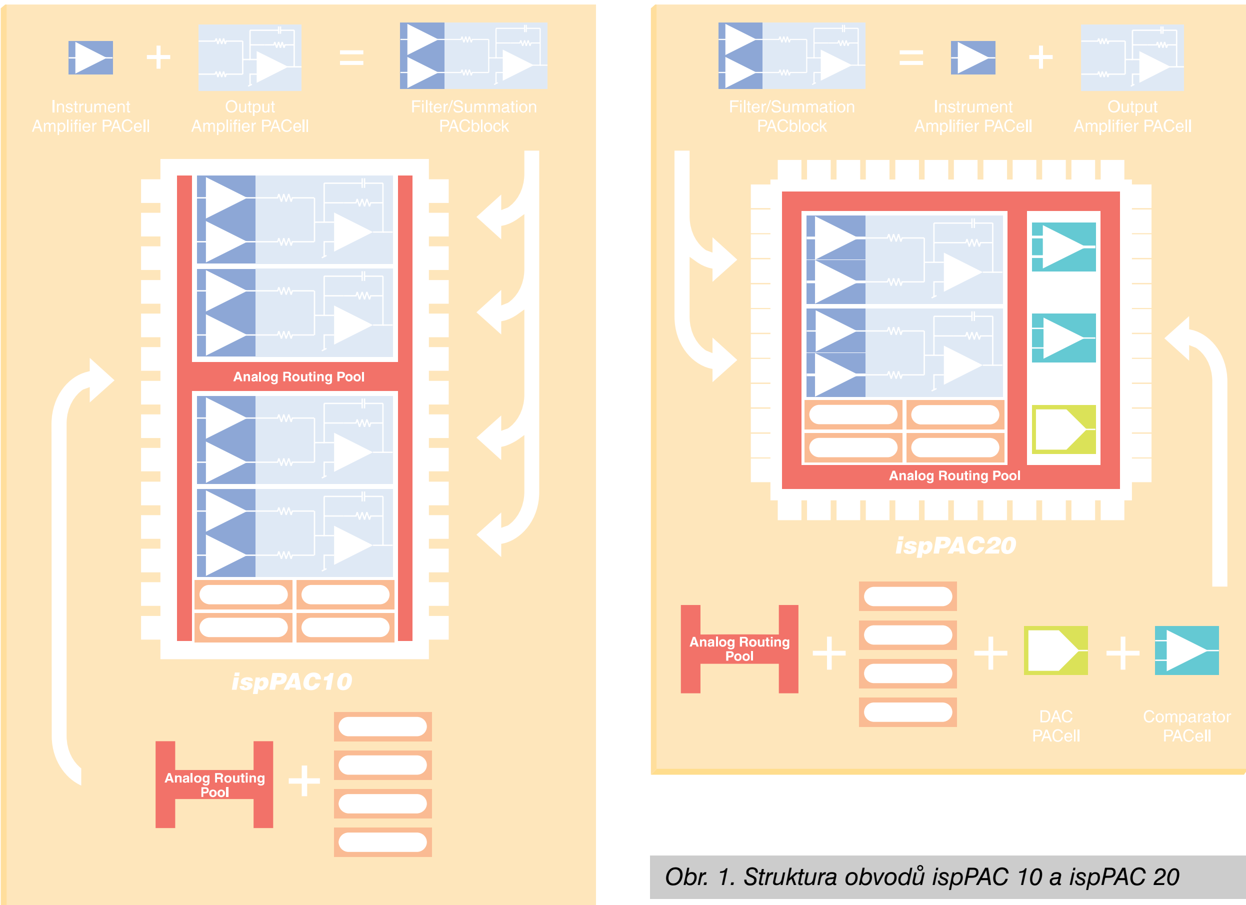
Obr. 1. Klasické zapojení napájecího zdroje obou větví koncového zesilovače

Lattice ispPAC - programovatelné analogové obvody

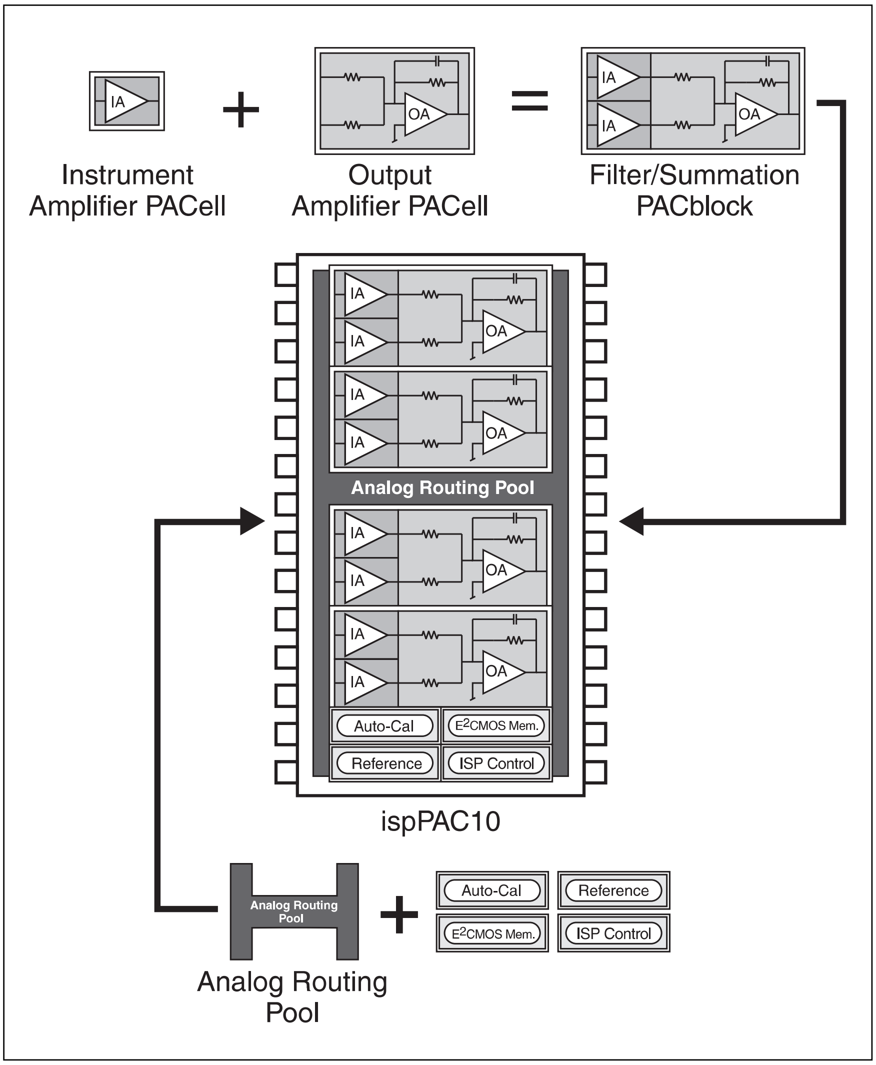
V mikroprocesorové technice se systém ISP (programování součástek přímo v obvodu -aplikaci - bez nutnosti součástku vyjímat a vkládat do programátoru stává zcela běžným. Naproti tomu analogové obvody se až do dnešních dnů chovají zcela konzervativně. Ale s tím již brzy bude konec. Firma Lattice, přední světový výrobce programovatelných hradlových polí, totiž uvedla na trh první analogové obvody, jejichž vlastnosti jsou nejenom definovatelné (programovatelné), ale dokonce systémem ISP. V praxi to znamená, že můžeme pouhým přeprogramováním měnit celou řadu parametrů obvodů, aniž by bylo nutno vyměnit jedinou součástku. Změna parametrů je dokonce možná přímo za provozu obvodu. Tato řada zatím sestává ze tří základních typů obvodů:

- ispPAC 10
- ispPAC 20
- ispPAC 80





Obr. 1. Struktura obvodů ispPAC 10 a ispPAC 20



Obr. 2. Blokové schéma obvodu isp PAC 10

ispPAC 10

Tento obvod obsahuje čtveřici analogových bloků, z nichž každý může být naprogramován jako analogová sčítačka nebo integrátor. Každý blok má dva vstupy (normální a invertovaný) a dva výstupy. Zesílení je nastavitelné od 0 do 160 000. Pomocí hotových maker z knihoven ovládacího programu pro PC lze několika kliknutími myši vytvořit filtry prvního, druhého, třetího nebo čtvrtého řádu s mezním kmitočtem od 10 kHz do 100 kHz

ispPAC 20

Kromě dvou bloků, shodných s ispPAC 10 je obvod doplněn o dva komparátory a D/A převodník. Tento obvod je navržen pro použití v různých převodnících a monitorovacích systémech.

ispPAC 80

Poslední obvod je určen ke konstrukci různých filtrů až pátého řádu bez nutnosti použití externích součástek. Návrh obvodu umožňuje realizaci prakticky libovolného filtru s kmitočtovým rozsahem do 500 kHz.

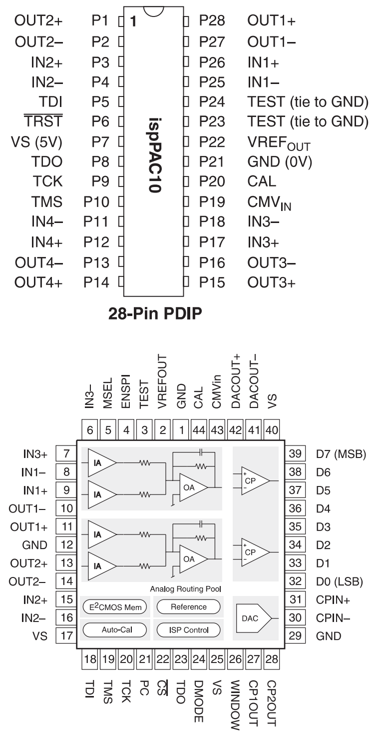
K programování všech obvodů slouží program PAC-Designer, jehož knihovny obsahují řadu hotových obvodových řešení, u kterých stačí zadat pouze požadované parametry (u filtrů například typ, mezní kmitočet, řád, strmost nebo Q apod.). Obvody mají integrovány odporová a kondenzátorová pole, takže je možné zvolit skutečně libovolnou kapacitu či odpor s přesností, která by se při diskrétní realizaci pouze obtížně dodržovala. Například 7 interních kondenzátorů je ve skutečnosti složeno z až 3000 samostatných kondenzátorů. Realizované flitry mají v rozsahu 50 až 500 kHz zaručovanou přesnost 3,5 %, ale typicky je odchylka menší než 1 %. Naprogramovaná data jsou uložena v interní EEPROM, takže zůstanou zachována i při odpojení napájení. Struktura ispPAC obvodů je na obr. 1. Blokové schéma obvodu ispPAC 10 je na obr. 2. Zapojení vývodů obvodu ispPAC 10 a ispPAC 20 je na obr. 3.

Technická data obvodů nejsou nijak špatná. Vstupní impedance je 10^9 Ω udávané zkreslení je menší než 0,003 % a odstup signál/šum je typicky 83 dB (pro zesílení mezi 1 a 10).

K obvodům se dodává vývojový kit a již výše zmíněný komfortní program PAD-Designer. Ten si můžete zdarma (po registraci) stáhnout z www stránky firmy Lattice.

Závěr

Uvedené součástky jistě představují velmi progresivní směr vývoje analogových aplikací. Většímu nasazení zejména v amatérské úrovni bude zpočátku bránit vyšší pořizovací cena, která se pohybuje v kusovém množství okolo 25 DM/kus. Je však předpoklad, že s rostoucím zájmem o tyto obvody bude časem cena klesat (jako ostatně u všech ostatních polovodičových součástek).



Obr. 3. Zapojení vývodů

Zajímavé programy na CD

Připraveno ve spolupráci s firmou Špidla Data Processing

Plná polní pro internet

Dvojcédé plné výkonných a nepostradatelných doplňků pro práci i zábavu na internetu.

Máte připojení na internet? Zřejmě máte svou e-mailovou adresu, umíte přijímat a posílat zprávy, dokážete najít jízdní řády či obchodní rejstřík.

Určitě tušíte, že tím možnosti internetu ani zdaleka nejsou vyčerpány. Internet nabízí ještě tisíc a jednu další zajímavou věc. Vše se dá využívat daleko snadněji, než byste čekali. Existuje mnoho programů, se kterými objevíte nový rozměr práce a zábavy na tomto celosvětovém médiu. A nemusíte si dělat starosti, že byste náročným výběrem vhodného software strávili dlouhé dny či týdny: to hodnotné a přínosné jsme pro vás vybrali a otestovali. Ty nejlepší programy představující moderní trendy ve využití internetu jsou zde pro vás přichystány na dosah ruky. Až se s nimi seznámíte, zamilujete si je.

Pro získání nového rozměru práce s internetem je nejlepší cestou zefektivnění technického vybavení, které máte k dispozici. Odborné programy zkontrolují nastavení telefonického připojení, zoptimalizují jej a urychlí. Ušetříte za telefonní poplatky. Zkontrolovat můžete také modem nebo síť. Specializované programy na tomto CD vám zpříjemní a zjednoduší surfování, zvýší se i rychlost samotného prohlížení webovských stránek. Můžete si také změnit vzhled vašeho prohlížeče na opravdového krasavce.

Když už budete tak dobře připraveni a vybaveni, je na čase vydat se do světa. S doplňky k prohlížeči a specializovanými programy můžete navštívit nejen virtuální světy, ale také si prohlédnout, co se aktuálně děje, a to prostřednictvím "živých" kamer. Můžete také poslouchat rádia a dívat se na televizi z celého světa. Ale proč se jen pasivně dívat nebo poslouchat? Není nic snazšího než se zapojit do diskuse - nainstalujte si jednoduše ovladatelný program pro "povídání prostřednictvím klávesnice" a můžete si najít přátele z celého světa.



Titulní strana dvojcédé, které potěší všechny příznivce surfování po Internetu

A pokud si nebudete chtít "povídat prostřednictvím klávesnice", jsou zde ověřené programy, s jejichž pomocí můžete dokonce přes internet telefonovat do celého světa.

Chcete se zviditelnit, představit sebe nebo prezentovat svou firmu světu? Na dvojcédé "PLNÁ POLNÍ PRO INTERNET" naleznete nespočet nástrojů pro snadnou tvorbu webovské prezentace. Nyní budete mít k dispozici skvěle vybavené HTML editory, malou továrnu na javové tlačítka na web, propracovaný nástroj na tvorbu animovaných GIFů. Tvorba webu bude snadná jako nikdy předtím.

Tím výčet ani zdaleka nekončí - zastoupeno je velmi mnoho dalších oblastí okolo internetu: software pro kontrolu aktivit cookies; nástroje na profesionální a bezpečné stahování software a MP3 souborů; programy, se kterými převezmete kontrolu nad FTP transfery; software umožňující využít spojenou sílu 140 vyhledávačů… S dvojcédé "PLNÁ POLNÍ PRO INTERNET" také zabráníte bombardování vaší e-mailové schránky nevyžádanými maily (spamem), zorganizujete si stažený software, vytvoříte "klikací" obrázky, stáhnete si celé weby pro pozdější prohlížení, vymažete neužitečné soubory, které zbyly pro připojení na internet, naučíte se taktiku, jak svůj web prostřednictvím vyhledávačů zviditelnit, snadno zvládnete správu více poštovních účtů, odstraníte z prohlížených webů únavnou reklamu…

Dvojcédé "PLNÁ POLNÍ PRO INTERNET" vám přináší výkonné a nepostradatelné doplňky pro práci i zábavu na internetu. Dodají novou sílu a schopnosti. Nenechejte si jej ujít - můžete s ním už dnes poznat a používat technologie zítřka!



Plná polní pro kancelář

Psali jste už někdy text na počítači? Hloupá otázka… Každý potřebuje čas od času tvořit texty, obchodní či soukromé dopisy, spočítat nějaká čísla, rozeslat maily či obchodní nabídky… Ani vás to zřejmě neminulo a stálo vás to spoustu času a námahy.

Nevěšte hlavu - i pracovní úkoly se dají nyní zvládnout snadno a pohodlně, bez velkého úsilí. Právě proto jsme pro vás připravili CD-ROM Plná polní pro kancelář.

Plná polní pro kancelář je pečlivě vybraná kolekce kancelářských nástrojů, které vám pomohou při plnění každodenních úkolů. Výsledky vaší práce budou nejen pěkné a přehledné, ale dosáhnete jich dokonce snadněji a pohodlněji.

Plná polní pro kancelář obsahuje zcela nové aplikace, ale i rozšíření oblíbených kancelářských softwarů. Naleznete zde mimo jiné užitečné drobnosti pro rozšíření schopností Wordu či Excelu. Nyní budete mít v Excelu všechny funkce, na které podle nezávislých tvůrců Microsoft zapomněl. Budete moci data důkladněji analyzovat a statisticky zobrazovat, poté vypočítat pár deskriptivních úloh, nebo si zahrát několik her postavených na excelovských makrech. Ve Wordu si nyní vyberete snadněji font, kterým budete psát, přidáte si do něj šikovný telefonní seznam, nebo třeba komfortněji zadáte vzorce a zkontrolujete pravopis.

Ale Excel a Word nejsou jedinými kancelářskými aplikace pod Sluncem. Plná polní pro kancelář přináší také zcela nové žádoucí alternativy k nim. Můžete tak využívat sílu a příjemné prostředí jiných vyspělých textových editorů a tabulkových kalkulátorů a mít přitom možnost volby.

Oblast kancelářských programů je velmi rozsáhlá - nabízí mocné nástroje k tvorbě a správě dat a databází, vývojových diagramů, vizitek, obálek, štítků… Bezpečně se zlepší organizace vašeho času - i zde je možnost vybrat si mezi mnoha elektronickými diáři, ale také ověřenými nástroji pro rozvržení projektů a úkolů. Stranou nezůstane ani tvorba čárových kódů, uděláte si pořádek ve svých adresách, vytvoříte si "lepící" poznámky, budete sledovat své výdaje, vyzkoušíte skvělou náhradu za Poznámkový blok Windows,…

"Třešničkou na dortu" jsou pak dvě české plné verze zdarma. První z nich je kancelářský softwarový balík "602Pro PC Suite 2000" od známé české firmy Software 602. Pracuje ve Windows. Nejen skvěle vypadá. Především je vytvořen českými tvůrci pro české uživatele. Jeho tvůrci znají vaše přání a potřeby. S "602Pro PC Suite 2000" získáte špičkový editor textů, propracovaný tabulkový kalkulátor (obojí kompatibilní s Microsoft Officem) a grafický editor.

Druhou skvělou nabídkou je ekonomický systém "Money 6" od české firmy Cígler Software. Je určený pro firmy vedoucí jednoduché účetnictví. Obsahuje moduly Jednoduché účetnictví, Fakturace, Adresář, Evidence majetku, Mzdy, Kniha jízd, Skladové hospodářství ad. "Money 6" získaly řadu prestižních ocenění.

S CD Plná polní pro kancelář se váš počítač zaručeně stane opravdovým pomocníkem. Dopřejte si ty nejlepší nástroje pro zvýšení produktivity a usnadnění práce!

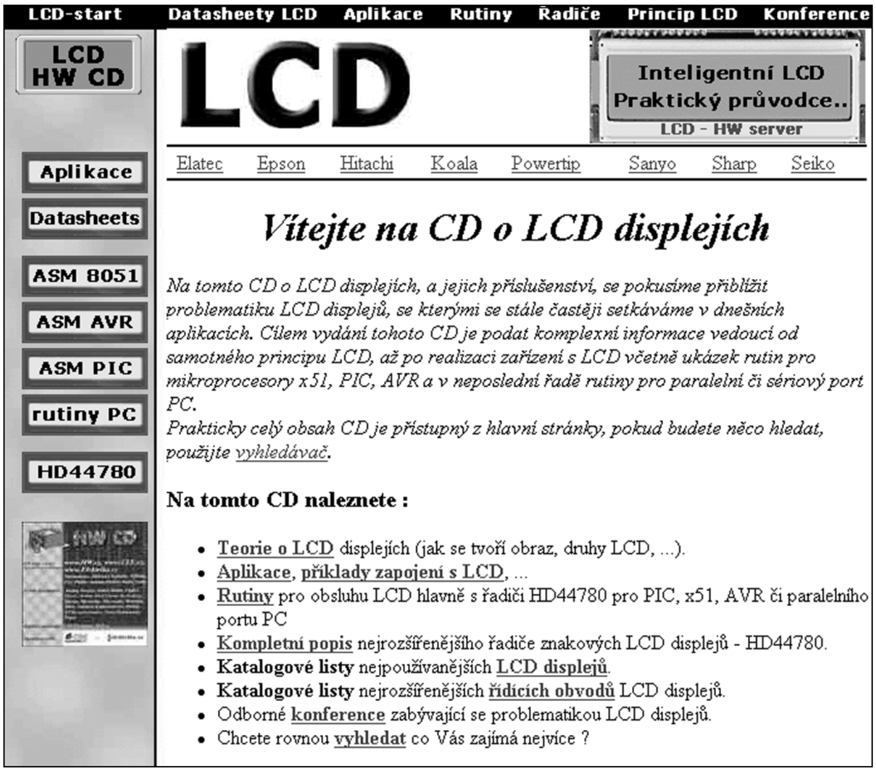


Pracujete s LCD displeji ?

Díky rozšíření mikroprocesorů v posledních několika letech se textové a grafické LCD displeje s inteligentními řadiči stávají čím dále tím oblíbenější. Jejich cena se sice pohybuje řádově kolem 300 Kč ale za tyto peníze získává zákazník profesionálně vypadající displej s 32 znaky, který lze velmi dobře ovládat právě z mikroprocesoru.

Díky těmto vlastnostem jsou v amatérských konstrukcích klasické displeje skládané z několika segmentů stále méně časté. Jejich cena je totiž sice nižší, ale pouze při malém počtu číslic. K jejich ovládání navíc potřebujete pro každou číslici zvlášť budič a další obvody. Pokud použijete multiplexní zapojení pro ovládání klasického displeje, používáte s největší pravděpodobností k řízení multiplexu opět mikrokontrolér.

Znakové LCD displeje nejsou však tak veliké a mají nižší kontrast, než LED displeje. Pro určité druhy aplikací je proto nelze nepoužít. Existuje však také klasický LCD displej s větší výškou znaku. Tyto větší displeje sice nejsou v ČR a SR příliš rozšířené, ale pozornost vývojářů vy si jistě zasloužili také. LCD displej má oproti LED číslovkám velkou výhodu, neboť jej lze použít také pro textový výstup. To dává vašim aplikacím nový rozměr v intuitivnosti ovládání.



LCD displej připojený k mikroprocesoru je také výborná pomůcka při odlaďování aplikací. Rutina ovládající LCD displej je totiž celkem jednoduchá a většinu funguje na první spuštění. Pokud nemáte k dispozici profesionální vývojové prostředky, lze s jedním tlačítkem a LCD displejem odlaďovat i celkem složité programy. Na LCD lze vypisovat stavy proměnných, adresu paměti, kde se nalézáte, obsahy registrů atd..

Vzhledem k perspektivitě používání LCD displejů v ČR a SR jsme připravili pro vývojáře titul LCD CD, kde najdete všechny informace o inteligentních LCD. Od katalogových listů, přes aplikační zapojení, popisy řadičů a budičů, přes archivy konferencí o LCD až k rutinám pro nejrůznější procesory (např. AVR, x51, PIC..) pro 4. a 8. bitová zapojení..

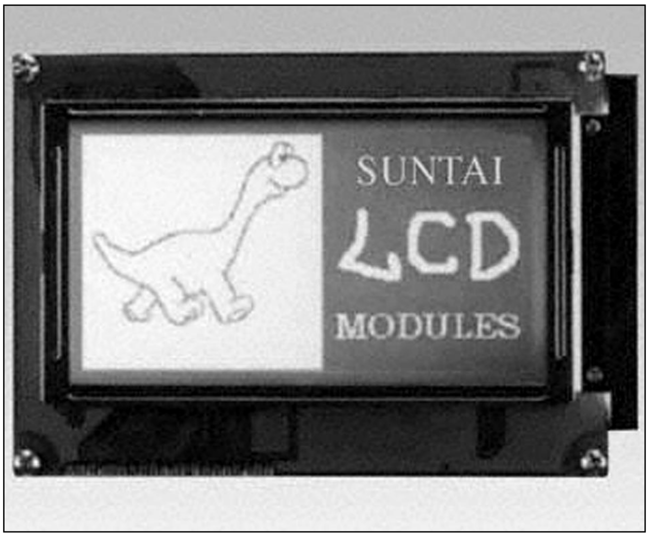


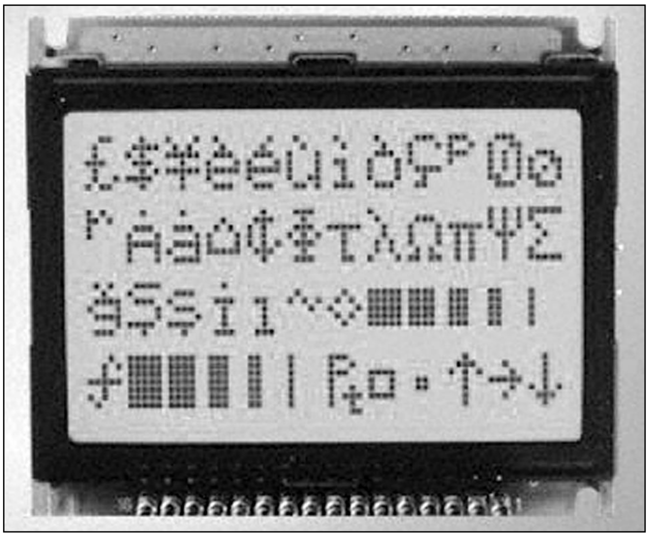
Postřehy z praxe :

Pokud používáte inteligentní LCD, narazili jste již pravděpodobně na několik detailů, které je nutné velmi dobře znát a mít je nastudovány. Některé z těchto věcí, zde uvedu, ale v tomto článku jim nelze věnovat detailní prostor. Podrobněji tedy problematiku najdete řešenu na uvedeném LCD CD.

Znakové sady

LCD displej obsahuje 256 pozic, ve kterých jsou uloženy fonty. Část těchto





pozic je však nedostupná, protože určitou kombinací adres se předávají displeji konfigurační a systémové údaje (ZAP/VYP kurzoru, 4/8. bitová komunikace atd..) Na začátku je navíc 8 pozic pro downloadovatelné fonty. V praxi zbývá 2x 96 znaků. První polovina z nich, je v mapě fontů posunuta tak, aby znaky odpovídaly ASCII konvenci = "A" na pozici 41H neboli 65. Horní polovina znakové sady je však volitelná.

Většinou se používá standardní anglická sada jako první (odpovídá ASCII) ale v horní pozici může být obsaženo několik sad, podle toho existují displeje :

Anglická/Japonská (KS0066F00)
Anglická/Japonská (SED1278DOA)
Anglická/Evropská (KS0066F05)
Anglická/Evropská (SED1278DOB)
Anglická/Ruská a další

Pokud jste připravili aplikaci na jeden displej a nyní chcete použít jiný, je nezbytné projít si podrobně mapu znaků i když je jako spodní polovina uvedena Anglická znaková sada a horních 96 bytů nevyužíváte. Protože poměrně často se liší například posledních i několik posledních znaků ze spodních 96 pozic!

Typickým příkladem jsou displeje ELATEC, kde se u verze Anglická/Japonská a Anglická/Ruská liší také 5 znaků ve spodní polovině na adresách 7B,7C,7D,7E and 7F.

Různé typy podsvícení

LCD displeje lze koupit v podsvícené i nepodsvícené verzi. Podsvícení se realizuje dvěma způsoby:

- svítící fólií
- pomocí SMD LED s rozptylovým materiálem

Displeje s fólií jsou nižší, ale s fóliovým podsvícením je spojen problém se speciálním budičem pro rozsvícení fólie. Podstatným problémem fólií je však klesající svítivost s časem. Tento problém je natolik kritický, že od použití takto podsvícených displejů se všeobecně ustupuje.

Podsvícení LED nepotřebuje speciální napájení, technologie LED je levná a osvědčená. Konstrukčně je zde nutné bodové světlo z LED roznést do konstantní plochy, což zajišťuje rozptylové podložka, která však LED podsvícené displeje citelně zvětšuje. Podle toho lze také snadno poznat nepodsvícený displej, který je podstatně tenčí.

LCD a záporné teploty

LCD technologie má standardně problémy s nízkými teplotami, kdy je třeba větší elektrické pole pro natáčení tekutých krystalů. Díky standardní velikosti napájecího napětí 5V je problémem funkce displeje při např. -20°C. Výrobci tento problém vyřešili vyvedením pinu pro řízení kontrastu na konektor a další řešení je na vývojáři. Pokud potřebujete provozovat displej i při nižších teplotách, stačí na pin V0 (Supply Voltage for LCD) připojit záporné napětí.

Problematika přípravy záporného napětí je podrobně rozebrána na uvedeném CD.

Výrobci vyrábějí většinou několik verzí LCD displejů. Některé vyžadují záporné napětí na V0 a fungují ve velkém teplotním rozsahu, včetně záporných teplot, jiným stačí V0 = 0 V (připojení na svorku GND), ale nefungují v záporných teplotách.

Poslední dobou se prosazuje komerční standard, který funguje do -10°C ale pro běžné teploty vystačí s V0 = 0V.

Bližší detaily najdete vždy v katalogových listech výrobců.

LCD a definované fonty

V běžných LCD je 8 pozic pro uživatelsky definované fonty. Toho lze využít pro české znaky, nebo pro různé speciální znaky, případně tzv. semigrafiku, kde pomocí 8 programovatelných znaků sestavíte pseudoobrázek. U podobných obrázků je třeba počítat s mezerami mezi znaky v masce displeje..

Na LCD CD najdete editor uživatelsky definovaných fontů, podrobný popis problematiky a příklad pro PC a některé mikroprocesory pro bodový posun textu. To znamená, že váš nápis z maximálně 7 znaků se posunuje do strany po jednotlivých bodech, z nichž jsou písmenka tvořena. Díky mezerám mezi znaky to však zdaleka není tak efektní, ale problematiku uživatelsky definovaných fontů tento příklad osvětluje velmi dobře.

Závěr

Další podrobnosti k popsané problematice najdete na LCD CD, které lze v ceně přibližně 300 Kč zakoupit v maloobchodě firmy BEN, nebo za 280 Kč v internetovém obchodě SHOP.HW.cz.

KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio

Výkonové tranzistory pro koncové zesilovače

typ	vodivost	Pt [W]	Uceo [V]	Ic [A]	Ft [MHz]	cena 1 - 9 ks	cena 10 - 49 ks	cena > 50 ks
MJ15003	NPN	250	140	20	2	98,-	94,-	89,-
MJ15004	PNP	250	140	20	2	98,-	94,-	89,-
2SA1216	NPN	200	180	17	40	129,-	109,-	89,-
2SC2922	PNP	200	180	17	40	129,-	109,-	89,-
2SJ162	MOS-P FET	100	160	7		184,-	169,-	159,-
2SK1058	MOS-N FET	100	160	7		184,-	169,-	159,-

NOVINKA - speciální ultranízkošumové operační zesilovače pro nf

Dvojité nízkošumové operační zesilovače pro nf aplikace NJM4580				
typ	pouzdro	1-9 ks	10-49 ks	> 50 ks
NJM4580D	DIL8	14,- Kč	12,- Kč	11,- Kč
NJM4580L	SIL8	14,- Kč	12,- Kč	11,- Kč

Integrované obvody THAT Corporation

Integrované obvody firmy THAT Corporation - provedení pouzdra SIL (SMD na dotaz)			
	popis	Max. THD [%]	cena Kč
THAT 2180A	VCA obvod s logaritmickou (dB) závislostí na řídicím napětí - trimován na minimální zkreslení	0,01	680,-
THAT 2180B		0,02	590,-
THAT 2180C		0,050	540,-
THAT 2181A	VCA obvod s logaritmickou (dB) závislostí na řídicím napětí - výstup pro externí nastavení	0,005	660,-
THAT 2181B		0,008	570,-
THAT 2181C		0,02	520,-

navštivte naše www stránky www.jmtronic.cz

Doprodej nadbytečných dílů ze stavebnic

Nabídka platí pouze do vyprodání zásob.

Cena je za celé balení, menší množství se nedodává

Odpory uhlíkové 0207-5%, řada E12, balení 1000 ks/1 hodnota 89,-

Odpory metal 0207-1%, 20k, 1k5, balení 500 ks (jedna hodnota) 79,-

Objímky pro IC, stabdard, DIL24 úzké bal. 20 ks 39,-

Objímky pro IC, stabdard, DIL28 úzké bal. 17 ks 39,-

Diody 1N5400, balení 250 ks 290,-

Adresovací lišty dvouřadé 90° (PHDR80G1) 10 ks 59,-

Vše originál, nové, původní balení (dovoz)

Ceny jsou konečné, nejsme plátci DPH

Obvody SSM a OP firmy Analog Devices		
Typ	**Popis**	**Cena/ks**
SSM 2000	obvod potlačení šumu HUSH	450,-
SSM 2017	mikrofonní předzesilovač	139,-
SSM 2141	symetrický linkový vstupní zesilovač	269,-
SSM 2142	symetrický budič linky	259,-
SSM 2143	symetrický linkový vstupní zesilovač (-6 dB)	179,-
SSM 2164	čtyřnásobný VCA	290,-
SSM 2166	mikrofonní kompresor/expander	180,-
SSM 2275	dvojitý nízkošumový operační zesilovač	79,-
OP 275	dvojitý ultranízkošumový operační zesilovač	89,-

Objednávky zasílejte písmeně na: KRAUS audio, Na Beránce 2, 160 00 Praha 6, faxem: 02/24 31 92 93 e-mail: kraus@jmtronic.cz nebo telefonicky pouze úterý a čtvrtek 10-13 hod. Při zaslání na dobírku připočítáváme poštovné a balné 80,- Kč. Kompletní seznam stavebnic a dalších doplňků ke stavebnicím naleznete na naší nové Internetové stránce *www.jmtronic.cz.* Nejsme plátci DPH, uvedené ceny jsou konečné.

KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio KRAUS audio

Veškeré desky s plošnými spoji pro konstrukce, dodávané firmou KRAUS audio, vyrábí firma PRINTED s.r.o., Mělník, tel.: 0206/670 137, fax: 0206/671 495, e-mail: printed@fspnet.cz, http://www.printed.cz

Objednávky desek s plošnými spoji zasílejte výhradně na adresu: KRAUS audio, Na Beránce 2, 160 00 Praha 6, fax: 02-2431 9293

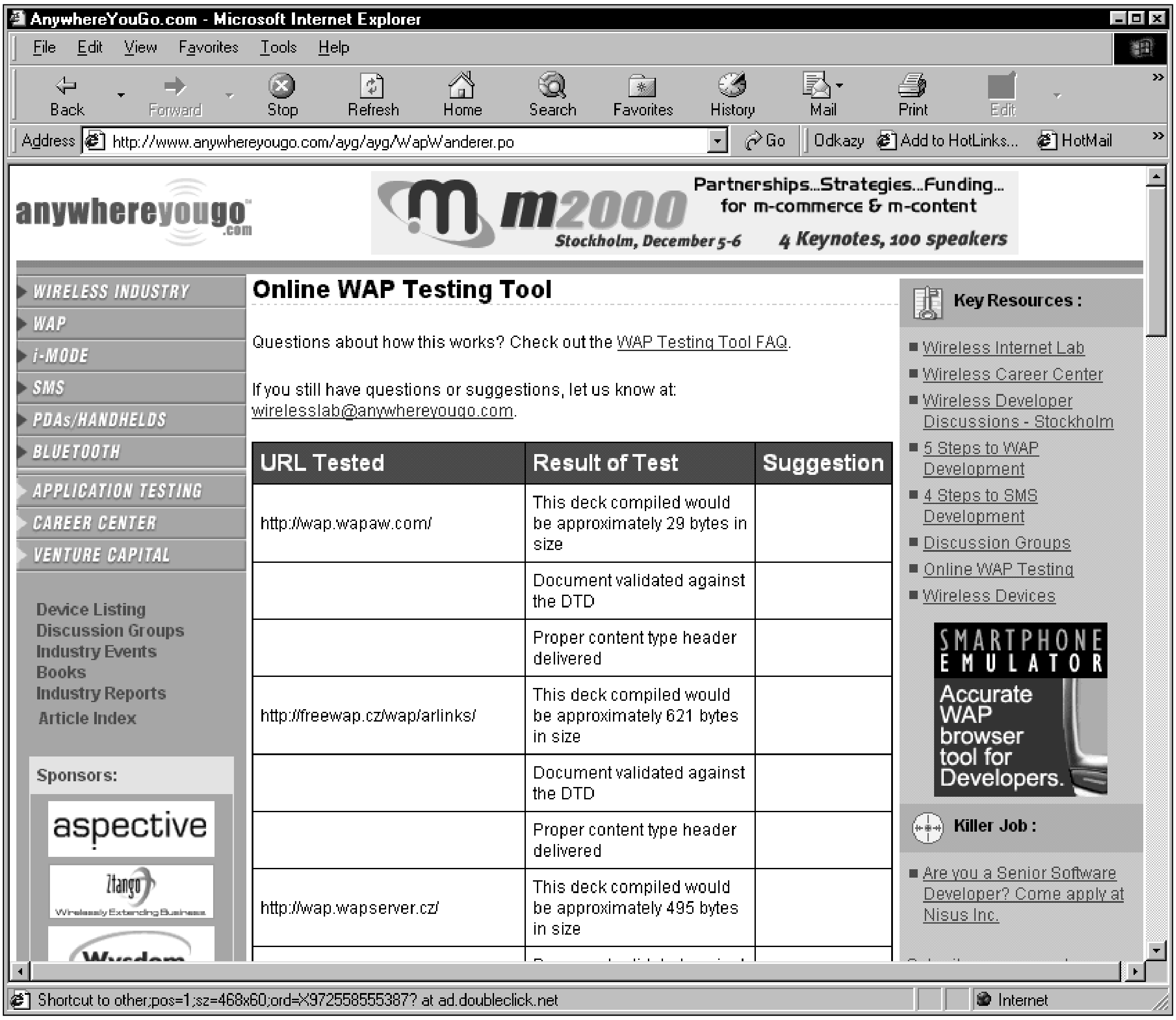
Internet v mobilu - dokončení

Ing. Tomáš Klabal

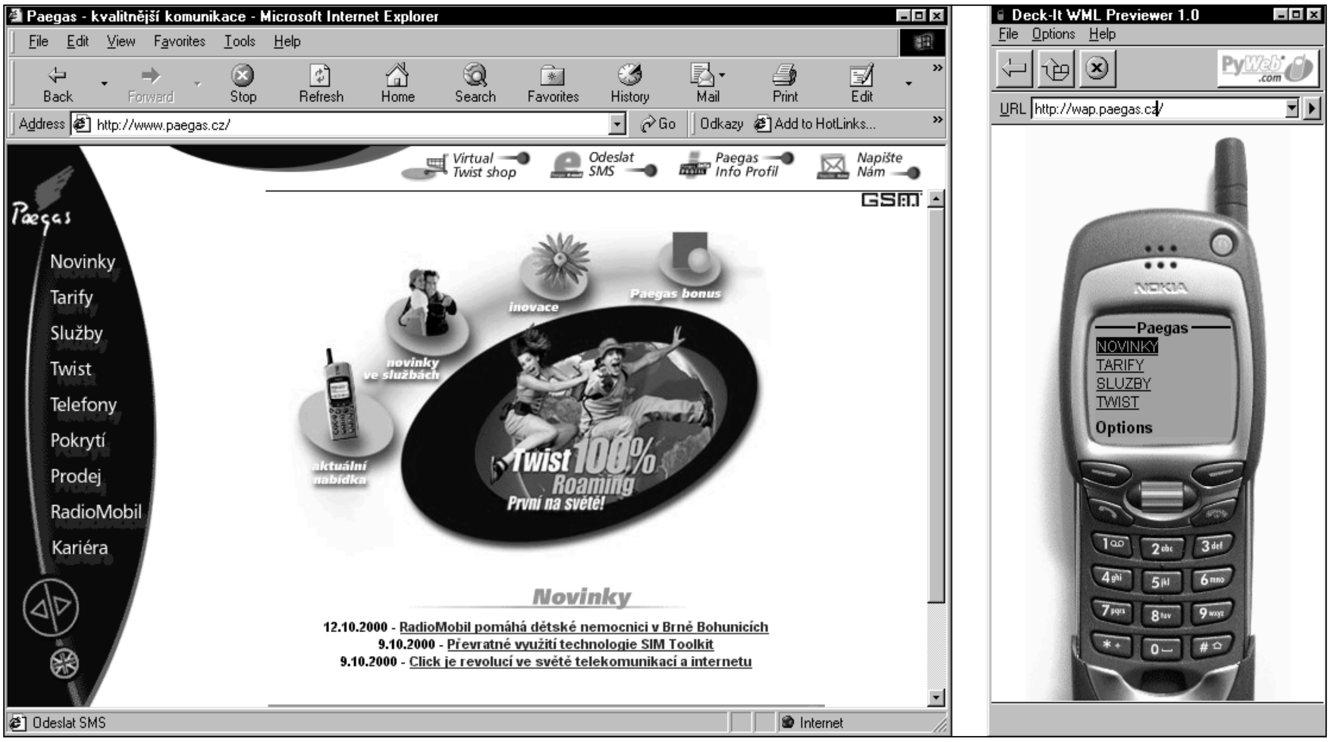
V AR 9/2000 byla uveřejněna první část pojednání o problematice Internetu v mobilních komunikačních zařízeních. V dnešním pokračování si tyto informace doplníme a podíváme se ještě na další služby, kde se prolíná Internet a mobilní telefon. Připomínám jen, že adresy WAP stránek jsou v textu uvedeny kurzívou.

Nástroje pro tvůrce

V minulém díle jsem se zmínil, že s grafikou na WAP stránkách (stránkách určených pro mobilní zřízení) může být problém. Potíže ovšem mohou být i s českou diakritikou. Obecně je doporučováno nezadávat české znaky přímo, ale vypisovat je pomocí tzv. znakových entit (např. "ž" se zapíše jako ž nebo "É" jako É). On-line konvertory českých znaků najdete na adresách *http://konverze.heptau.cz* a *www.pcnet.cz/wap2cz.phtml*, takže si správnou syntaxi nemusíte pamatovat a napsaný český text si zde snadno můžete nechat převést na text se znakovými entitami. Entity ovšem můžete vkládat i kopírováním, neboť kompletní tabulku pro převod českých znaků na znakové entity najdete na adrese *www.wapserver.cz/wml/cestinainwap000713.html*. Pokud však chcete mít naprostou jistotu, že se vaše stránky zobrazí na libovolném zařízení správně a bez všelijakých krkolomností, je nejlepší se české diakritiky zřeknout. Nástroj pro on line testování WAP stránek (anglicky) najdete na adrese *www.anywhereyougo.com/ayg/ayg/WapWanderer.po* (viz. obr. 1), kde si po zadání adresy můžete vaše WML stránky zkontrolovat. K dispozici je zde několik



Obr. 1. Testování WAP stránek



Obr. 2 Stránky Paegasu

užitečných pomůcek. Poté, co své stránky vytvoříte, můžete je umístit na Internet. Své stránky nemůžete umístit kdekoli, ale pouze na serveru, který WAP stránky podporuje. Možnost bezplatného umístění na Internetu nabízí například služba FreeWAP na adrese *www.freewap.cz* (*http://freewap.cz/ - WAP verze stránky*), která je v češtině nebo TagTag na *http://tagtag. com/site/index.php3* (*http://wap.tagtag. com/*), která je anglicky. Tato služba podporuje přímé propojení s výše zmíněným programem DotWAP pro tvorbu stránek (stáhnout jej můžete z *http://download.inetis.com/files/DotWAP2.EXE*). Každého tvůrce zajímá, kolik lidí shlédlo jeho stránky. Počítadlo přístupu můžete mít i na svých stránkách pro WAP, a to vcelku bez větší námahy, jestliže se zdarma zaregistrujete u služby na adrese *http://wap.fbi.cz/html*.

Výrobci telefonů

Další informace o problematice WAP a o nabízených telefonech, které tuto technologii podporují, najdete na stránkách předních výrobců těchto zařízení, mezi které patří:

- Nokia - největší výrobce mobilních telefonů na světě - její stránky jsou umístěny na *www.nokia.cz* (anglicky na *www.nokia.com*); stránky věnované přímo WAP jsou na adrese *www.nokia.com/wap/index.html (anglicky)*,
- Motorola (*www.motorola.cz* resp. *http://gsm.motorola.cz* a *www.motorola.com*),
- Ericsson (*www.ericsson.cz* a *www.ericsson.com*),
- Siemens (*www.siemens.com*; *www.siemens.cz* - stránky týkající se přímo mobilních telefonů najdete na adrese *www.siemens.cz/siemens/site/INFORMACE/icp/GSM/gsm.html*); na stejné adrese najdete informace i o mobilních telefonech firmy Bosch,
- Alcatel (*www.alcatel.cz* a *www.alcatel.com*).

Operátoři

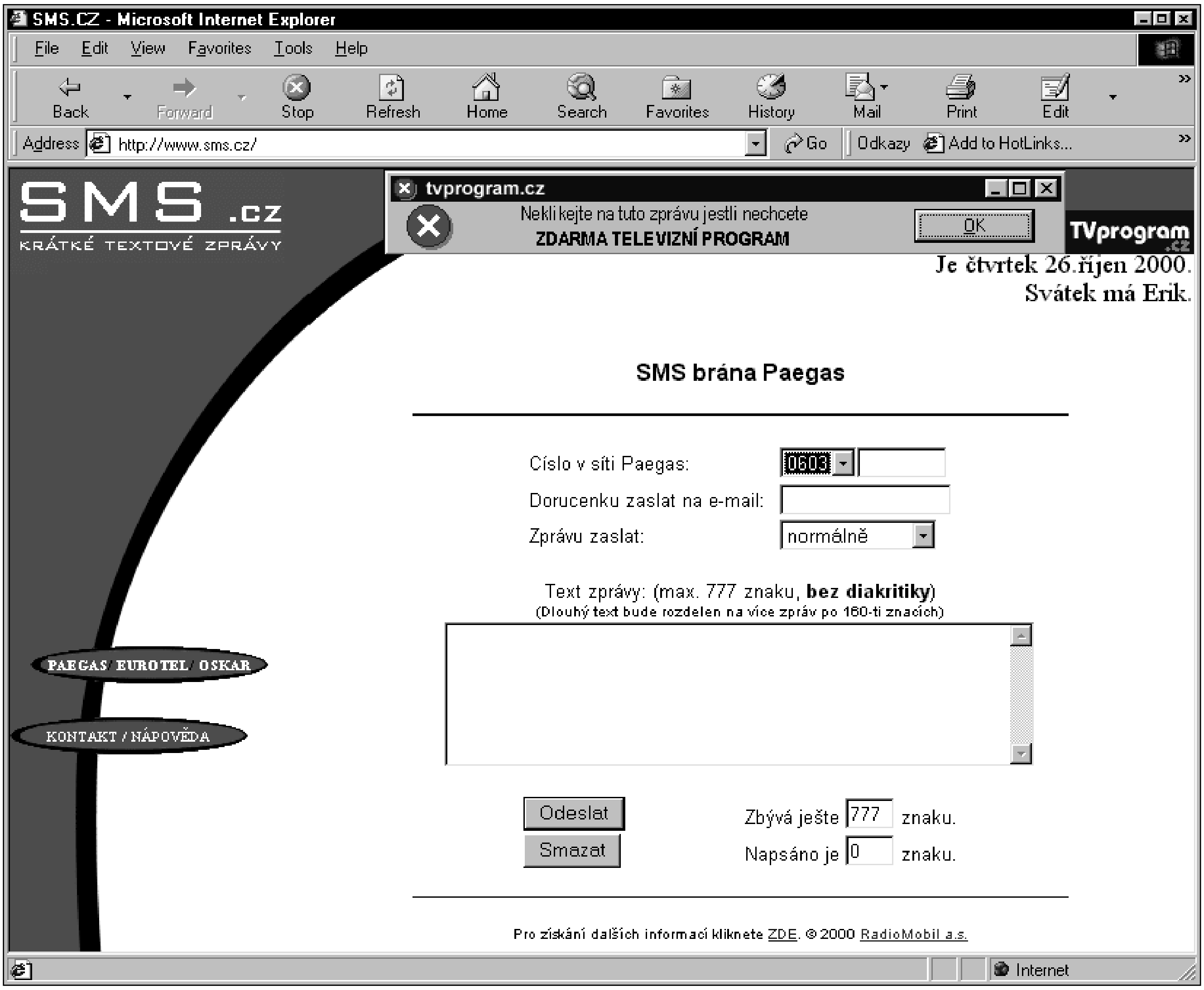
Věnujeme-li se WAP, nemůžeme vynechat ani provozovatele sítí mobilních telefonů. V České republice existují tři. Na Internetu sídlí na těchto adresách:

- Eurotel - *www.eurotel.cz* (WAP verzi stránek se mi nepodařilo najít; problematice WAP jsou ovšem věnovány stránky Eurotelu na *www.mobiljuice.cz*, kde najdete i informace o Eurotelem mohutně propagované, zatím však poněkud nedotažené službě Juice, která by do budoucna z vašeho telefonu měla učinit nástroj nejen k získávání informací, ale i k placení za zboží a služby). Sazba, kterou Eurotel účtuje za minutu používání WAP je, podle služby (tarifní program nebo předplacená karta), kterou používáte v rozmezí 1,00 - 3,30 Kč (včetně DPH),
- Radiomobil (Paegas) - *www.paegas.cz* (WAP verze stránky je na *http://wap.paegas.cz*; obr. 2). Sazby tohoto operátora za minutu prohlížení Internetu jsou rovněž dosti vysoké a podle služby, kterou používáte, leží v intervalu 2,10 až 2,80 Kč,

- Oskar - *www.oskarmobil.cz* WAP verze stránek opět neexistuje). V rámci této sítě zatím WAP není možné využívat.

Na závěr je třeba uvést, že WAP zatím zdaleka nenaplňuje naděje, které se do něj vkládají. Přestože jde stále ještě o relativně horkou novinku a operátoři ji mohutně propagují, i nabídka telefonů s WAP je stále větší a narůstá rovněž počet stránek pro "mobilní" Internet, zájem uživatelů je spíše chladný. Zřejmě až budoucnost ukáže, zda je WAP jen slepou uličkou (což se zatím jeví jako pravděpodobnější) nebo se po obtížných začátcích rychle rozjede. Svou roli jistě hrají i nemalé sazby za použití WAP, které zatím většinou neodpovídají efektu, který ze shlédnutých stránek uživatel získá.

Pro doplnění se podívejme ještě na další oblasti, které se týkají mobilních telefonů a Internetu.



Obr. 3 Odesílání zpráv SMS přes Internet

SMS

Na rozdíl od WAP se velice daří krátkým textovým zprávám SMS (Short Message Service). Přestože SMS nemají s Internetem nic společného, můžete Internet využít k jejich zasílání a ušetřit tak nejednu korunu, protože zasílání SMS zpráv z Internetu je možné zcela zdarma, a to i z oficiálních stránek operátorů, kteří si jinak za poslání SMS účtují značné částky.

1) Zaslat zprávu na telefon pracující v síti Eurotel můžete z oficiálních stránek tohoto operátora (*www.eurotel.cz* - klikněte na odkaz SMS), nebo přímo z obtížně zapamatovatelné adresy *http://www2.eurotel.cz/sms/index.html?n_pagestyle=new*. Tato stránka umožňuje nejen zaslání SMS zprávy, ale i její přímé zobrazení na telefonu.

2) Na mobilní telefon v rámci sítě Paegas můžete zasílat zprávy z *http://sms.paegas.cz/cgi-bin/sms/wwwsms*. Ke stránce se můžete dostat jednodušeji ze stránky Paegasu *www.paegas.cz* a následně kliknutím na ikonu "Odeslat SMS". I Paegas umožňuje přímé zobrazení zprávy na displeji cílového mobilního telefonu.

3) SMS se dají z webu posílat i na mobily Oskara, a to konkrétně z adresy *http://www.oskarmobil.cz/cz/sms/s_main.php3* (případně na hlavní stránce *www.oskarmobil.cz* klikněte na "Poslat textovku"). Přímé zobrazení zprávy na displeji mobilního telefonu není možné.

4) Společnou bránu pro zasílání SMS do sítí všech tří českých operátorů najdete na lehce zapamatovatelné adrese *www.sms.cz* (viz. obr. 3), ale i na řadě dalších míst (*www.smszpravy.cz*, *www.smspost.cz*, *www.textovka.cz* a další).

5) Server D1 je českou službou, která umožňuje zasílat bezplatně SMS do sítí desítek operátorů po celém světě (samozřejmě včetně těch českých), jakož i na pagery Operator. Službu najdete na adrese *http://sms.d1.cz*. Obdobnou službu, ovšem v angličtině, najdete např. na adrese *www.mtn-sms.com* (je nutné se nejprve zaregistrovat, ale registrace je zdarma - výhodou jsou pak širší možnosti nastavení) a *http://www.scenic.sk/sms*.

Informace pro uživatele mobilních telefonů

Pokud se o mobilní komunikaci zajímáte více, najdete na Internetu několik zajímavých magazínů, které se této problematice věnují obšírně. Spíše na začátečníky a laiky se zaměřuje server MobilMania na adrese *www.mobilmania.cz*. Na stránkách MobilManie najdete denně nové informace ze světa mobilních komunikací, nejrůznější tipy a spoustu



Obr. 4 Výběr mobilního telefonu pomocí Internetu

jiných užitečných informací. Pomocí těchto stránek můžete i porovnávat mobilní telefony (a to až tři najednou), které jsou na trhu, což může být velice užitečné pokud váháte, který přístroj si koupit. Na MobilManii najdete také službu, která vám vybere nejvhodnější telefon podle vámi zadaných parametrů (*www.mobilmania.cz/vyber_mobilu.asp*; obr. 4). Zvolíte funkce, které od telefonu požadujete (např. má být duální, má mít ovládání hlasem a určitou minimální výdrž baterií), kliknete na "najít nejlepší mobil" a z databáze se vybere telefon, který nejlépe odpovídá vašim požadavkům.

Můžete si nechat pomoci i s výběrem mobilního operátora a vhodné služby (tarifního programu; *www.mobilmania.cz/vyber_tarifu.asp*), opět podle vámi zadaných požadavků a zadaných odhadovaných průměrných délek hovorů. Na adrese MobilManie funguje také bezplatné zasílání SMS zpráv do všech sítí mobilních telefonů v České republice a užitečná je i služba zobrazení libovolné WAP stránky pomocí běžného prohlížeče, kterou zde rovněž najdete. MobilMania je tak ideálním startovacím místem pro každého, kdo se chce o mobilní komunikaci dozvědět více. Pro čtenáře, kteří se o svět mobilních telefonů zajímají víc do hloubky, je určen Mobil Server (*www.mobil.cz*), který denně přináší informace za světa mobilních zařízení. Na stránkách Mobil Serveru (*http://channel.mobil.cz/mobilroku/*) se také můžete zúčastnit hlasování v anketě o mobilní telefon roku. Denní informace ze světa komunikací přináší i Mobil Namodro (*http://mobil.namodro.cz*), součást Světa Namodro (*http://svet.namodro.cz*). Problematice WAP se pak věnuje WAPserver (*www.wap-server.cz*).

Jiné

Na závěr si představíme několik dalších zajímavých stránek, které na Internetu najdete a které souvisí s mobilními telefony.

Na adrese *www.nabit.cz* (viz obr. 5) najdete službu rozesílání log na mobilní telefony Nokia (jiné telefony tuto funkci nepodporují; pozn. loga je možná nahrát i na některé telefony Siemens, ale je k tomu potřeba speciální vybavení). Na displeji svého telefonu tak můžete obyčejné textové označení sítě ve které váš telefon pracuje nahradit libovolným obrázkem. Loga jsou zasílána zdarma s tím, že vám mohou být zasílány reklamní SMS (podle tvůrců serveru by ovšem nemělo jít o více než jednu, maximálně dvě SMS měsíčně, což mohu potvrdit, protože jsem svůj telefon vylepšil logem již před několika měsíci a reklamní SMS jsem ještě nedostal ani jednu).

Pro mobilní telefony neexistují žádné oficiální seznamy účastníků



Obr. 5 Logo pro mobilní telefon zdarma

a vzhledem ke způsobu jejich prodeje (v případě předplacených karet zcela anonymního) těžko někdy seznamy budou existovat. Přesto existují snahy vytvářet seznamy neoficiální, a to především tak, že se do nich uživatelé sami registrují. Vyhledávání v seznamu mobilních telefonních čísel jednotlivců i organizací najdete na adrese *www.mobilnicech.cz/hledej/index.php3*. Obdobnou službou je vyhledávač AnyMobil 5, který najdete na adrese *http://hi-web.cz/am5*. Zajímavé pro vás mohou být i stránky na adrese *http://mobiles.hyperlink.cz/*, kde najdete encyklopedii mobilních telefonů. Pokud se o mobily zajímáte, najdete zde celou řadu užitečných informací o desítkách telefonů známých i méně známých výrobců. Vedle podrobných technických specifikací jednotlivých telefonů zde najdete i ceny těchto přístrojů na českém trhu.

Pokud máte problém s ovládáním svého mobilního telefonu a sháníte manuál, protože originální jste již dávno někam založili, obraťte se na adresu *http://www.spsselib.hiedu.cz/~stanis/manualy/*, odkud si můžete zdarma stáhnou manuály pro celou řadu mobilních telefonů. Všechny zde dostupné manuály jsou uloženy ve formátu PDF (zdarma dostupný prohlížeč těchto souborů - Acrobat Reader - si můžete stáhnout z adresy *http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html*). Většina manuálů ke stažení je v českém jazyce, ostatní v angličtině.

Odkazy uvedené v článku najdete na adrese *www.klabal.net/arlinks*. WML verze těchto stránek pro mobilní zařízení je na adrese *http://freewap.cz/wap/arlinks/*. Všechny programy zmiňované v článku (a to i v části uveřejněné v AR 9/2000) jsou distribuovány jako freeware.

Historie budování rádiových sítí u ČSD

Jedním ze specifických odvětví, kam u nás začala rádiová technika v širším měřítku pronikat prakticky až v posledním čtvrtstoletí, je železnice. Začátky rádiového spojení lze vystopovat do 60. let a hned od začátku, když pomineme technické nedostatky tehdy u nás dostupných zařízení, soupeřili mezi sebou zastánci dvou zásadních směrů: jedni dávali prioritu spojení pevných bodů (výpravčí, vlakový dispečer) s mobilními prostředky na trati (strojvedoucí), druzí upřednostňovali kvalitní spojení uvnitř jednotlivých železničních uzlů k nejrůznějším pracem, jako např. spojení sepisovačů vozů s technickou kanceláří, spojení staničního dispečera s lokomotivami provádějícími místní práci, spádovištního stavědla s lokomotivami, posunovačů s vedoucím posunu, mazačů výměn se stavědlem atd.

Ideální by bylo sice budovat jak traťové, tak staniční rádiové spojení současně, ale na to obvykle nikdy nebylo dostatek finančních prostředků. Není také smyslem tohoto článku hodnotit výhody či nevýhody obou směrů, ale ukázat postupný vývoj a kvalitativní skok v posledních letech.

Za rozhodující pro rozvoj radiofikace u ČSD lze považovat (kromě nástupu radiofikace v jiných odvětvích) dva impulsy.

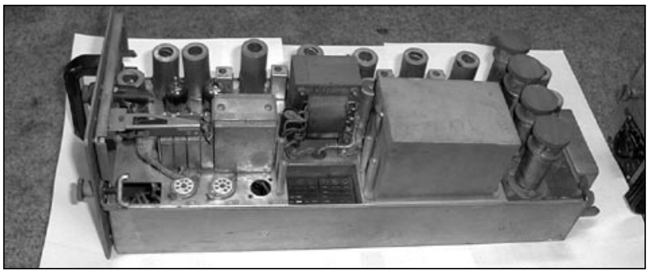
Tím prvým byl v konci 50. let takový nárůst počtu vlaků na hlavních tratích, že v některých úsecích byla propustnost při tehdejším technickém vybavení zabezpečovacím zařízením prakticky vyčerpána a jakákoliv závada, kdy vlak musel zastavit na trati, znamenala zpoždění řady vlaků na dlouhé desítky minut a často i hodin, neboť telefony v mezistaničních úsecích byly jen na obsazených stanovištích (hlásky, hradla, závorářské stanoviště) a dlouho trvalo, než k nejbližšímu telefonu někdo z vlakové čety došel pěšky. Množství nákladních vlaků pak šlo jen stěží řádně zpracovat na spádovištích při rozřaďování, když domluva tam závisela na dobré viditelnosti (praporky, svítilny) nebo v lepším případě na spádovištním rozhlase s tzv. zpětným dotazem. Hledaly se nové prostředky, které by zvětšily propustnost tratí a výkonnost seřaďovacích stanic a rádiové spojení mělo být jedním z nich.

Druhým impulsem byla krutá zima v roce 1962, která totálně ochromila práci na velkých seřaďovacích nádražích na Ostravsku a povolaní experti ze SSSR tehdy navrhli ke zlepšení stavu využití jejich radiostanic typu ŽR pro spojení s lokomotivami v uzlech. Tesla dostala za úkol vyvinout traťový systém pro spojení výpravčích, ev. dispečerů s lokomotivami. Do zkušebního provozu na trati Praha - Kolín byly nasazeny stacionární stanice DSZ 31 a mobilní DMZ 11.

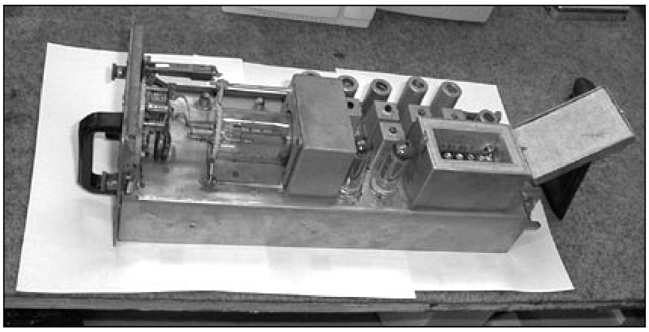
Zařízení byla pochopitelně poplatná tehdejšímu stavu techniky - rozměrná, elektronková a díky tomu též poruchová. Stanice pracovaly duplexním provozem s fázovou modulací, s vf výkonem 12 W (v koncovém stupni elektronka REE30B), mobilní stanice byly napájeny z palubní akumulátorové baterie, přijímací část pracovala s nízkým anodovým napětím, neboť byly použity speciální elektronky 6F35. Volba byla individuální jednosměrná impulsní, a to třímístným číslem od řídicí stanice k mobilním. Nevýhodou systému bylo, že po vlastní volbě, která trvala asi 10 vteřin, dalších nejméně 30 vteřin trvalo nažhavování katod elektronek ve vysílací části, takže jakákoliv komunikace byla možná nejdříve asi po 50 vteřinách od započetí volby! Pokud se nepodařilo správně vyvolat žádanou stanici, bylo třeba volbu opakovat za cenu dalších 50 vteřin... Technikům zvyklým na dnešní tranzistory osazené radiostanice tento popis přijde pravděpodobně k smíchu, ale taková prostě byla šedesátá léta.

Radiostanicemi byly vybavovány ještě i parní lokomotivy, mobilní radiostanice DMZ měly rozměry asi 350 x 350 x 500 mm, váha zde nebyla podstatná. Pro nasazení k řízení provozu ve stanicích byly ale naprosto nevhodné, neboť tam bylo nezbytné okamžité spojení při požadavku na zastavení posunu ap., prodleva by mohla způsobit neštěstí. Proto byly tyto mobilní radiostanice rekonstruovány v dílnách VÚD (Výzkumný ústav dopravní) na simplexní druh provozu bez volby, s trvale žhavenou i vysílací částí. To mělo ovšem za následek přehřívání a další zvětšení poruchovosti.

Tesla pak ještě vyvinula nový typ radiostanic - DSZ 13 a DMZ 13, které však měly podobné nedostatky, existovaly jen v prototypu a sám výrobce jejich použití v posudku nepovažoval za účelné (!!). Ve staniční službě byly u zaměstnanců radiostanice velmi neoblíbené, neboť umožňovaly staničnímu dispečerovi poměrně snadno zjišťovat postup prací a dávat bezprostředně příkazy. Do té doby byla obsluha lokomotiv zvyklá na dlouhé přestávky, neboť do odlehlých míst byly příkazy předávány zdlouhavě poslem nebo byly dohodnuty technologické časy vycházející z nejméně příznivých podmínek.



Špičková technika 60. let - přijímač z mobilní soupravy DMZ. Povšimněte si čtyř válcových rezonátorů - byl to velmi strmý pásmový filtr pro používané kanály v pásmu 150 MHz. Elektronky vesměs 6F35, nf stupeň 2x 6L31



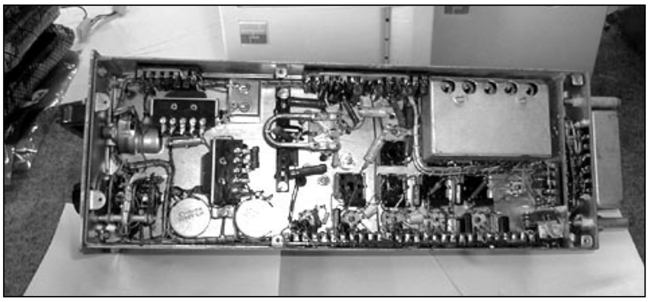
Blok vysílače s otevřeným termostatem krystalového oscilátoru (krystaly chybí), v koncovém stupni REE30B

Zaměstnanci se snažili vyřadit radiostanice z provozu a stalo se např., že v železniční stanici Kolín našli opraváři uvnitř zaplombované radiostanice popel, který tam byl vsypán žhavý... Postupně byla jak ve stanicích, tak na tratích a v lokomotivách tato zařízení likvidována a mnohde (např. v Přerově) po formální aktivaci ani prakticky využita nebyla.

Na začátku 60. let se začaly zkoušet také přenosné radiostanice pro spojení pracovníků v kolejišti. Jednalo se tehdy o simplexní radiostanici RACEK s výkonem asi 0,5 W v pásmu 150 MHz, což byla dosti rozměrná bedna o váze 4,35 kg. I když úmysl byl dobrý, velkého rozšíření se RACEK nedočkal, neboť pro pracovníky, kteří se musí rychle pohybovat v kolejišti, to znamenalo jak váhově, tak objemově neúnosnou zátěž. Stanice také nebyly konstruovány pro tvrdé podmínky železničního provozu. Vůbec se mi nepodařilo zjistit osud radiostanic ŽR, kterých bylo také několik desítek dovezeno ze SSSR do oblasti Ostravy, zřejmě byl ale obdobný jako u našich DMZ/DSZ.

Okrajově je třeba se zmínit ještě o další síti, která jediná „přetrvala věky“ - v 60. létech se postupně vybudovala telegrafní krátkovlnná rádiová síť, která měla sloužit v případě mimořádných událostí pro spojení ministerstva dopravy, správ drah a provozních oddílů. Ta byla udržována v provozuschopném stavu nepřetržitě a obsluhy byly stále procvičovány až do její likvidace v 90. létech. Pevná stanoviště byla vybavena většinou vysílači KUV020, jako přijímače byly používány ZVP, Lambdy 5, ev. ML-1000 a v radiovozech lodní vysílače s výkonem asi 100 W provenience NDR. Síť pracovala telegraficky, návrhy na zavedení radiodálnopisného provozu, který by nevyžadoval speciálně vycvičenou obsluhu (dálnopisné stroje byly v provozu v každé větší stanici), byly striktně zamítány.

Ale vraťme se zpět do normálního provozu. Bylo jasné, že pokud se nezmění koncepce radiostanic, nebude mít rádiový provoz na železnici „zelenou“. A že by to možné bylo, viděli železničáři koncem 60. let, když se po dlouhých létech uvolnilo cestování na Západ. Na nádražích např. ve Vídni se již běžně pohybovali železničáři se zavěšeným relativně malým komunikačním zařízením, o kterém pamětníci „Racků“ ani nechtěli věřit, že jsou to radiostanice.



Blok vysílače ze strany součástek, všechny jsou výroby TESLA

Umožnil to nakonec i u nás, i když později, nástup polovodičů. Do provozu přišly radiostanice VXW010, s těmi ale nebyly dobré zkušenosti, vzhledem k nutnosti držet celou radiostanici v ruce (zkuste to, máte-li tlustou a promaštěnou rukavici, obsluhovat tlačítko příjem - vysílání!), k malému výkonu a lehce zranitelnému obalu z plastu.

Mezitím byly podepsány mezinárodní úmluvy UIC (Mezinárodní železniční unie) a OSŽD (Organizace pro spolupráci železnic, u nás nazývaná též „železniční RVHP“), pro ČSD byly na základě těchto mezinárodních úmluv také přiděleny jednoznačně kanály v oblasti 150, 300 a 460 MHz, byla vypracována oborová norma ON 342858 „Železniční rádiové sítě“ a podepsány dohody s drahami v sousedních státech o využívání jednotlivých kanálů.

Zmíněná oborová norma na základě mezinárodních dohod pro traťová spojení vyčlenila jednoznačně pásmo 460 MHz. To byl pro naše výrobce kámen úrazu, neboť v 70. letech neměla TESLA vyvinutou radiostanici pro toto pásmo. Proto se pro tzv. „uhelný tah“ z Děčína přes Ústí n/L do Prahy, do Berouna, Lysé n/L a Kolína zakoupil systém NDR firmy Kölleda „Zugfunk“, který se sice s velkými obtížemi (ukončení výroby po sloučení Německa, dnes již nedostatek náhradních dílů), ale přesto podařilo udržet v provozu až do dnešní doby. Tímto systémem bylo vybaveno přes 250 lokomotiv.

Na trať Bratislava - Púchov se podařilo nasadit dokonalé zařízení firmy Kapsch pro spojení vlakového dispečera s lokomotivami na trati, a po jedné z nehod se na nátlak strojvedoucích zakoupilo pro úsek Brno - Veselí n/M - v konci 80. let nešťastně vybrané zařízení švýcarské firmy ASCOM, které nakonec jen dokumentovalo neschopnost a neznalost těch, kteří o nákupu rozhodovali. Zařízení bylo nakoupeno bez náhradních dílů v době, kdy již výrobní závod prakticky s jeho výrobou končil, uvedení do provozu se stále zpožďovalo. Jednalo se o velmi nákladnou investici, která by při nasazení našich radiostanic a ochotě udělit některé výjimky z norem přinesla větší efekt, při ceně téměř o řád nižší. Bohužel se zde (a nejen zde) kromě technických problémů vyskytly i „normálnímu“ člověku zcela nepochopitelné organizační nedostatky.

U ČSD existovalo vždy (a přetrvává) rivalství dvou základních složek - dopravy a lokomotivního hospodářství. Řízení dopravy mělo svůj zaběhnutý řád, v lokomotivním hospodářství rozhodovaly vyšší stupně řízení snad v dobrém úmyslu, ale rozhodně bez znalosti věcí. Např. většina lokomotiv právě vybavených radiostanicemi pro trať Brno-Veselí n/M byla na zásah tehdejšího FMD oddirigována do Čech a po trati začaly jezdit lokomotivy nevybavené radiostanicemi. Nebo: každá lokomotiva musí v určitých intervalech zajíždět do dílen, kde se podrobí celkové prohlídce a opravě podle výrobní dokumentace. Podle předpisu byly z lokomotiv před odesláním do dílen radiostanice odmontovány. Ovšem v dílnách pečlivě kabeláž nutnou k propojení radiostanice se zdrojem napětí, k anténě a k ovládacím skříňkám vytrhali, neboť v původní dokumentaci výrobního závodu, která byla schválena FMD, tato kabeláž nebyla uvedena. Úpravy pro montáž radiostanic totiž schválil jiný pracovník, než který měl na starosti dílenské opravy.

To se dělo v 80. létech v celé síti ČSD a trvalo nejméně 5 let, než se tato situace zlepšila a dílny začaly dodatečné radiofikační úpravy respektovat. Desítky lokomotiv bylo nutné po opravě znovu odstavit z provozu a vystrojit kabeláží. Stálo to nejen čas, ale i nemalé finanční prostředky. Ve výčtu podobných kuriozit bychom mohli pokračovat dlouho, některé přetrvávají dodnes.

QX

(Dokončení příště)

Vývoj povolovacích podmínek v ČSR (ČSSR, ČSFR)

Ing. Jiří Peček, OK2QX

(Pokračování)

(1961-1967)

Aby nedocházelo při zjištění nedostatků orgány kontrolní odposlechové služby k odebírání koncesí nebo k jiným jen stěží vratným excesům ze strany povolovacího orgánu, byla ustavena preventivní kontrolní služba z řad radioamatérů a byly také zřízeny stanice kontrolní služby, které mohly vysílat na radioamatérských pásmech s jednopísmenným sufixem a navazovat spojení s radioamatéry, aby je upozornily na technické nedostatky, což povolovací podmínky upravovaly v článku XI.:

„... Právo a povinnost kontroly radioamatérských stanic mají i orgány organizace sdružující radioamatéry... Pokyny oprávněných kontrolních orgánů organizace sdružující radioamatéry jsou pro držitele povolení stejně závazné jako pokyny povolovacího orgánu. Na zjištěné závady mohou být československé radioamatérské vysílací stanice upozorněny přímo při provozu prostřednictvím vysílacích stanic kontrolní služby. Tato služba používá volací značky složené ze skupiny OK, čísla a jednoho dalšího písmene (např. OK1A). Držitelé povolení jsou povinni na požádání stanice kontrolní služby vejít s takovou stanicí ve styk, uposlechnout a řídit se pokyny této stanice a předanou zprávu zaznamenat ve staničním deníku.“ Při porušení povolovacích podmínek byly sankce:

- napomenutí;
- zastavení činnosti na určitou dobu;
- přeřazení do nižší operátorské třídy;
- odejmutí povolení.

Rozhodnutí kontrolní služby byla poplatná pochopitelně i tehdejšímu technickému vybavení jejích stanic - já sám jsem např. měl krátkodobě zastavenu činnost proto, že jsem údajně pracoval „pod pásmem“ 80 m - bylo to ale na 3501,0 kHz a v té době dokonce ještě pode mnou - také v pásmu - pracovala další cizí stanice asi na 3500,5 kHz. V přijímači jsem měl hranice pásma „hlídané“ normálovým krystalem. To jsem kontrolní stanici také odpověděl, načež došlo od povolovacího orgánu k „zastavení činnosti“, neboť jsem jednak „neuposlechl výzvy“, protože jsem vysílal dál, jednak kontrolní stanici oznámil, že „mám X-tal, což není ve schváleném blokovém schématu vysílací stanice...“. Vysvětlujte ale, že se jednalo o přijímač!

Kontrolním stanicím byly z ÚRK zakoupeny a přiděleny japonské přijímače, ovšem bez CW filtrů, takže každý CW signál bylo možné na stupnici odečíst z obou stran nosné...

Tyto povolovací podmínky mají ještě jednu pozoruhodnost: jsou nejobsáhlejší ze všech, neboť mají 30 stran formátu A6.

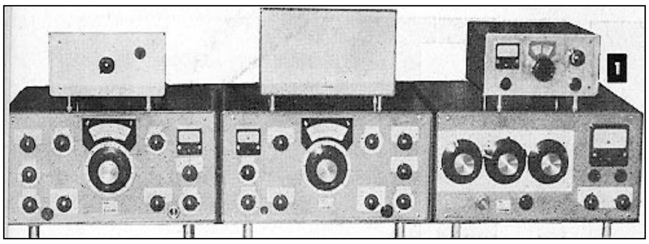
1968 - 1979

Další podmínky byly vydány v roce 1967 a začátek platnosti stanoven na 1. 1. 1968. Je na nich již zřetelně znát zlepšování celkového společenského klimatu té doby a znamenaly velký průlom do charakteru dříve velmi omezovaného vydávání individuálních povolení. Na rozdíl od předchozích již formulují v úvodních odstavcích i účel amatérských vysílacích stanic, které - slouží sebevzdělání, vzájemnému sdělování, technickému studiu a sportovní činnosti radioamatérů, - nesmí být (ani činnost s nimi spojená) zdrojem peněžitých nebo jiných zisků - nezahrnují zařízení k přenosu dat (!!), obrazu nebo k dálkovému ovládání různých zařízení (modelů letadel, lodí ap.). V § 3 se říká, že povolení lze vydat

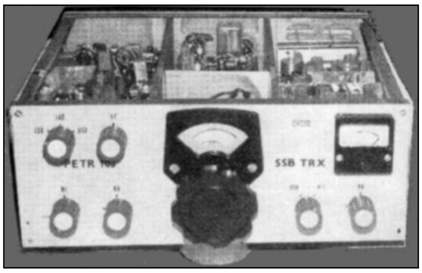
a) jednotlivcům - občanům ČSSR starším 18 let, kteří jsou členy Svazarmu, prokáží svou odbornou způsobilost, občanskou bezúhonnost a přiměřené všeobecné vzdělání;
b) kolektivům - organizacím Svazarmu
c) (dokonce!) cizím státním příslušníkům za podmínek vzájemnosti.

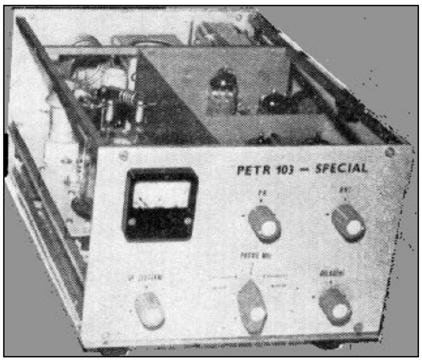
Další paragraf říká, že na vydání povolení není právní nárok, vydání může být odmítnuto a vydané povolení kdykoliv zrušeno. Povolovacím orgánem se staly kontrolní služby radiokomunikační (KSR) krajských správ SNB, MV vydávalo povolení jen pro cizince. Také způsobilost se již ověřovala zkouškou, kde na prvém místě nefigurovala politická vyspělost, ale „... přiměřené všeobecné vzdělání žadatele“ a od zkoušek mohlo být upuštěno, jestliže žadatel doložil žádost doklady prokazujícími požadované znalosti. Pokud se týče technických podmínek, byly výkonové limity pro





60. léta byla u nás dobou rozkvětu amatérsky zhotovovaných zařízení. Vlevo: Jaroslav Klátil, OK2JI, ze Šumperka, autor mnoha radioamatérských konstrukcí, hlavně pro pásma VKV. Vpravo vidíte legendární Z-styl pro pásma KV (CW a SSB) od Zdeňka Nováka, OK2ABU (snímky z roku 1968). S oběma konstruktéry se stále setkáváme na pásmech





Na počátku 70. let se v radioklubech Svazarmu začaly objevovat první československé továrně vyráběné radiostanice speciálně pro amatérská pásma. Byly z produkce podniku Ústřední radiodílna Svazarmu (pozdější Radiotechnika, Elektronika). Na snímku nahoře SSB transceiver PETR 103, dole koncový zesilovací stupeň k němu (1972)

jednotlivé třídy zvýšeny na 25 W (C), 75 W (B) a pro třídu A (po třech letech ve třídě B a navázání 1500 spojení) 300 W.

Dalším významným pokrokem byla možnost udávat svou plnou adresu.

V technických podmínkách bylo přímo uvedeno, že je „... zakázáno přímé klíčování oscilátoru, pokud není klíčován ještě další stupeň.“ V principu to sice říkaly již i předchozí povolovací podmínky, ale ne takto jednoznačně. Telegrafní vysílače se houfně předělávaly na tzv. diferenciální klíčování.

Všichni radioamatéři s povolením platným jen pro VKV byli převedeni do třídy C a byly zrušeny všechny do té doby povolené zvýšené příkony. O toto povolení bylo třeba znovu požádat. Na zvláštní žádost byl též povolován provoz RTTY, fone provoz na 40 m byl od 7040 kHz, na 15 m od 21 150 kHz (předtím 7050, 21 250 kHz). Při zániku povolení byla povinnost zařízení předat jinému koncesionáři, nebo je rozebrat na součástky.

Vydáním těchto podmínek bylo také umožněno vydávat Oddělením radiotechnické přípravy a sportu ÚV Svazarmu tzv. OL koncese - to byla povolení platná pro mládež od 15 do 18 let, která umožňovala vysílat s příkonem 10 W telegraficky na 1750 až 1950 kHz a všemi druhy provozu na kmitočtech 145,0 až 145,85 MHz. Jejich volací znaky začínaly OL, číslice byla určena krajem stálého QTH (bylo 10 krajů ČSSR, tedy OL1 až OL0).

Tyto podmínky „vydržely“ až do roku 1979, kdy ve Věstníku FMS č. 7/1979 vyšel výnos č.j. 2700/1979-R/1 ze dne 22. 1. 1971 nazvaný „Předpis o zřizování, provozování a přechovávání amatérských rádiových stanic“ a tamtéž i „Povolovací podmínky pro zřizování, provozování a přechovávání amatérských rádiových stanic“ jako příloha k opatření č. 30/1979 VFMS. Platnost obou byla stanovena od 1. 4. 1979.

1979-1992

Po dlouhých letech byly v roce 1979 opět vydány povolovací podmínky Ministerstvem spojů. V „Předpise o zřizování...“ byly jednak podmínky toho, co říká jejich název, ale i stanovení povolovacích orgánů a postupu při žádostech o povolení a prodlužování, zatímco „Povolovací podmínky...“ již stanovovaly jen povinnosti držitelů povolení (obdobně, jako tomu bylo u předválečných).

Oba tyto předpisy vykazují podstatně vyšší „štábní kulturu“, než tomu bylo u předchozích povolovacích podmínek, vydávaných MV. Předpis o zřizování... též podrobně vymezoval jednotlivé pojmy, k čemu amatérské stanice slouží, stanovil, že jejich provoz nesmí být zdrojem neoprávněného majetkového prospěchu. Do samostatné kategorie zařadil i „Amatérské přijímací rádiové stanice“ pro držitele osvědčení „Rádiový posluchač (RP)“. Povolení (vyjma RP) začaly vydávat Správy radiokomunikací.

I když povolení pro jednotlivce bylo stále vázáno na členství ve Svazarmu a „prokazování kladného postoje k budování socialismu“ (a nedeklarovaným, ale v praxi vyžadovaným a nezbytným kladným posudkem OS SNB), bylo již pro většinu občanů v této době získání koncese ve srovnání s léty 1950-1965 téměř bezproblémové.

Legalizace do té doby automaticky odebíraných koncesí v případě emigrace našich občanů byla zapracována do bodu h)

§ 11: Platnost povolení zaniká nezákonným opuštěním republiky.

§ 16-19 určuje jednotlivé typy osvědčení k provozu (kolektivní, pro mládež, pro branné sporty, přijímací), které mohly vydávat orgány Svazarmu.

To byl opět velký pokrok, neboť takové osvědčení opravňovalo nejen provozovat, ale i přechovávat příslušné zařízení. U kolektivních stanic však ještě bylo vázáno na předchozí vydání „Povolení...“. Povolení již také mohly získat organizace „... zajišťující výzkum, prodej a předvádění amatérských stanic...“ Poprvé se zde stanoví i povinnost pro výrobce, dovozce a prodejce, že stanice musí vyhovovat parametrům stanoveným FMS. Vlastní povolovací podmínky již nenařizovaly vedení technického deníku.

Operátoři byli rozděleni do tříd A - B - C - D, přičemž třída D opravňovala pouze k provozu na VKV pásmech s výkonem 25 W (poprvé je zde limitován výkon vysílačů!) při max. 40 W příkonu, ale všemi druhy provozu (A1, A3 včetně modifikací SSB, A5, F3, F5, RTTY), třída C provoz na 1750-1950, 3520-3600 a 28 100-28 200 kHz jen CW a s výkonem 25 W (nejvýše 40 W příkon) a také na VKV pásmech všemi druhy provozu. Třída B výkon 100 W (150 W příkon), třída A 300 W výkon (max 500 W příkon), obě třídy všechna pásma a všechny druhy provozu. Ovšem pro pásmo 160 m byl stanoven pro všechny třídy nejvyšší výkon 10 W. Držitelé třídy A mohli požádat o povolení zvýšeného výkonu. Na druhé straně povolovací orgán mohl dočasně nebo trvale v jednotlivých případech omezit povolený výkon.

Bylo povoleno vysílat zprávy jako technicko-provozní údaje zúčastněných stanic, údaje o slyšitelnosti, o provozu, technice a šíření vln a počasí, osobní údaje. Zakázáno naopak vysílat zprávy týkající se předmětu státního, hospodářského a služebního tajemství, pořady reklamní a rozhlasové povahy, neslušné a vulgární výrazy včetně takových zkratek a kódů, dvojsmyslné zprávy či zprávy skrytého obsahu, zprávy pro třetí osoby a od třetích osob, zprávy sledující neoprávněný hmotný prospěch a vysílat bez uvedení totožnosti (volacích znaků).

(Dokončení příště)

Novinky od firmy ALINCO



PMR stanice ALINCO DJ-SR1

Generální povolení ČTÚ č. 28/1999 umožňuje na kmitočtech 446,000 až 446,100 MHz hlasovou komunikaci schválenými typy radiostanic všem osobám bez nutnosti dalších povolení a poplatků. Pro toto u nás nové pásmo vyrábí ALINCO radiostanice DJ-SR1 s maximálním v tomto pásmu povoleným výkonem 0,5 W.

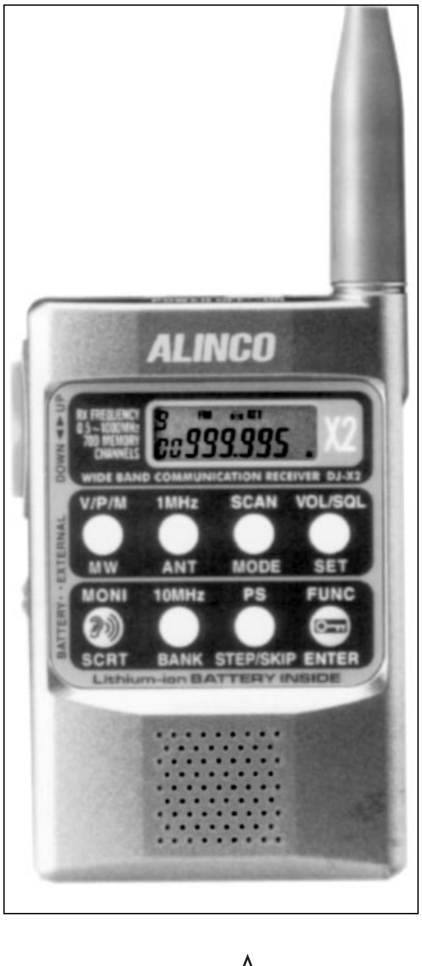
Vycházejí ze známého typu ALINCO DJ-S41 pro kmitočty 420 až 460 MHz, jsou ale schváleny pro toto PMR (Personal Mobile Radio) pásmo v souladu s normou ETS 300 296. V pásmu je možno využít až 312 kanálů (8 kmitočtů x 39 CTCSS kódů). Stanice DJ-SR1 jsou oproti jiným výrobkům, určeným pro pásmo PMR a připomínajícím spíše hračky, konstruovány mnohem dokonaleji - pouzdro je velmi odolné, napájení třemi standardními akumulátory velikosti AA, vf obvody dokonalé a stejné jako u DJ-S41.

Pro zajímavost - s touto ruční stanicí jsem uskutečnil spojení na vzdálenost přes 120 km a report byl 59 s velkou rezervou. I po přepnutí na vf výkon 10 mW se report prakticky nezměnil. Pásmo 446 MHz není u nás zatím příliš využíváno vzhledem k dosavadní malé dostupnosti certifikovaných stanic pro PMR. Proto odpadá i rušení.

Přehledový přijímač ALINCO DJ-X2

Tento rozměry malý, ale možnostmi a funkcemi „nadupaný” přijímač je určen pro příjem signálů v pásmu 522 kHz až 1 GHz (bez mezer) s modulacemi AM, WFM a NFM. Byl jsem překvapen, kolik možností toho v sobě tento miniaturní přístroj skrývá. Dalším příjemným překvapením jsou vf vlastnosti - do tak malého pouzdra vtěsnat vstupní vf obvody v sousedství několika oscilátorů tak, aby se vzájemně neovlivňovaly, dá asi japonským konstruktérům hodně přemýšlení a práce při návrhu. A povedlo se jim to opravdu skvěle.

ALINCO DJ-X2 velikosti kreditní karty v kovovém pouzdře má 700 pamětí (10 bank x 70 kmitočtů), tři rozdílné přepínatelné anténní vstupy (feritová, „pendrek“ s konektorem SMA a sluchátková šňůra), dva režimy obsluhy (expert a začátečník), atenuátor, klonování dat mezi dvěma přístroji, detektor štěnic s patentovanými obvody rychlého vyhledávání, 4 režimy skenování, úsporný provoz a mj. velmi žádaný descrambler - dekodér signálů zakódovaných kmitočtovou inverzí. Tento způsob kódování používá např. policie.



Napájení přijímače zajišťuje vnitřní LI-ION akumulátor s velkou kapacitou, ve výbavě je i stojánek, podstavec pro přijímač se síťovým nabíječem a místem pro 3 tužkové běžné akumulátory či baterie. To zaručí velice dlouhou dobu provozu. Přestože rozměry tohoto „skeneru” jsou opravdu miniaturní, provozní zkoušky potvrdily kvalitu přístroje, navíc certifikovanou podle standardu ISO 9002.

OK1XVV

ZAJÍMAVOSTI

• **Vstupní jednotky VKV FM přijímačů a televizorů** budou nyní nahrazovány čipy firmy MICROTUNE. Vnější vzhled tohoto čipu odpovídá mikroprocesoru 386, při výrobě je použita technologie BiCMOS, má dvojí směšování, kmitočtový syntezátor a potřebuje všeho všudy dva externí prvky - keramický filtr 1090 MHz a krystalový 5,25 MHz. Při napájecím napětí 5 V je schopen zpracovat vstupní kmitočty od 50 do 860 MHz při šumovém čísle 8 dB.

• **ITU se nyní zabývalo nežádoucími produkty**, které vyzařují některé amatérské převáděče na satelitech a budou pravděpodobně zpřísněny přípustné limity.

ITU byly rovněž předloženy zprávy o existujícím rušení od různých služeb pracujících v oblasti krátkých vln. Rušení je způsobováno nejrůznějšími interferencemi, které produkují širokopásmové přenosy datových signálů po telefonních linkách a po silnoproudém vedení. Předkladatelé požadují stanovení přípustných hodnot nežádoucího vyzařování a určení metod jejich měření.

(Podle Radiohobby 2/99 a internetu)

QX

Ostrov Clipperton

Jan Sláma, OK2JS

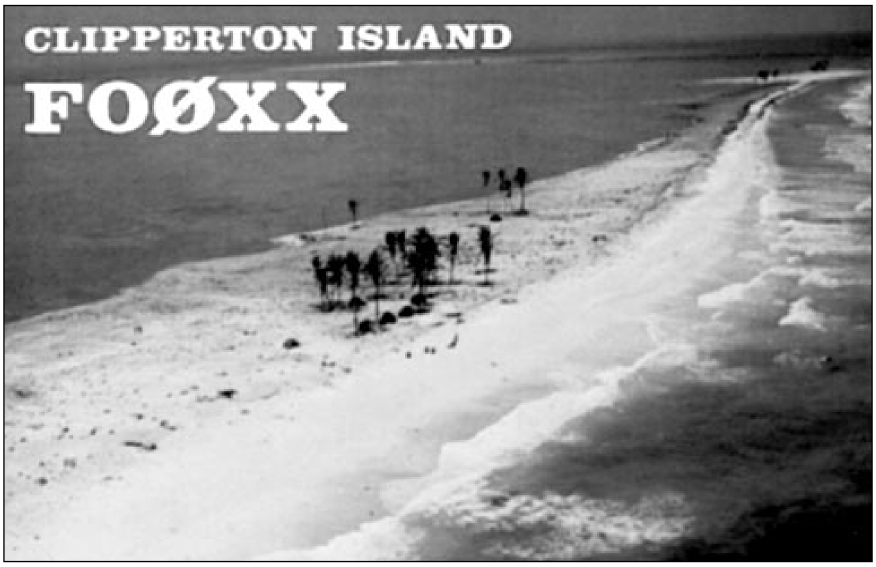
Ostrov Clipperton leží v Tichém oceánu, asi 1100 km JZ od pobřeží Mexika na 10° 17’ severní šířky a 109° 13’ západní délky. Byl objeven v roce 1705 a pojmenován po anglickém pirátovi Johnu Clippertonovi. Pověst říkala, že ostrov byl jeho základnou, kde měl uloženy své poklady. Později si na ostrov začalo uplatňovat nároky Mexiko, které deklarovalo, že Clipperton se nachází v mexickém teritoriu. V roce 1855 vznesli na tento ostrov požadavky Francouzi. Na to odpovědělo okamžitě Mexiko okupací ostrova a zřídilo na ostrově vojenskou posádku. Od roku 1897 trval spor mezi Mexikem a Francií až do roku 1920. Poté se arbitráže ujal Vatikán. Do sporu se zapojil i italský král Viktor Emanuel II., kterému se podařilo celý spor ukončit.

V roce 1930, rok po všech arbitrážních rokováních byl ostrov přiznán Francii. Správu ostrova vykonával polynéský administrátor, avšak jako odděleného teritoria. Největší zájem o ostrov s jeho strategickou polohou projevily v době 2. světové války USA. Byla tam zřízena tajná meteorologická stanice s kódovým označením Ostrov-X. Sám prezident Franklin D. Roosevelt dvakrát tajně ostrov navštívil. Velení americké armády se domnívalo, že ostrov by mohl být klíčem k vítězství ve válce v Pacifiku. Měla tam být zřízena námořní a letecká základna. S okupací ostrova Američany však Francouzi nesouhlasili.

V roce 1999 NASA na ostrově nechala postavit monitorovací stanici pro orbitální lety v ceně 2 miliónů dolarů. Byla však v provozu jen několik měsíců a nyní je zcela opuštěná.

V současné době je Clipperton neobydlený, je to ráj krabů a ptáků. Má rozlohu 2 km^2 a je obklopen korálovými útesy. Dostat se tam není vůbec jednoduché. Lodě musí zakotvit dále od ostrova a vylodit se je možné jen v člunech. Moře kolem ostrova je také poměrně nebezpečné vzhledem k velkému množství žraloků. Nejvyšším bodem ostrova je 21 metrů vysoký Clipperton Rock.

Radioamatérská historie ostrova začala v roce 1954, kdy známý Bob Denniston, W0DX, zorganizoval první expedici. S ním se jí zúčastnili Leo Olney, W0NUC, a Gene Leay, W0VDQ.



Tento tým během 18 hodin provozu pod značkou FO8AJ tehdy navázal 1108 spojení. Jako zařízení používali 2 přijímače Hallicraft SX-88 a 2 vysílače HT-20 s VFO HT-18.

Další známý expediční operátor Danny Weil, VP2VB, byl druhý, který odtamtud vysílal pod značkou FO8AN. Později po dvou letech zorganizovali expedici členové San Diego DX klubu a pracovali pod značkou FO8AT. Po dalších dvaceti letech se dostal Clipperton na první místo v žebříčku žádaných zemí DXCC.

V roce 1978 se tam vylodil mezinárodní tým Francouzů, Švýcarů a několika Američanů. Používali více značek, FO0XA až FO0XH. Byla to první větší společná expedice, která navázala 29 000 spojení. Poté francouzští amatéři založili Clipperton DX klub, který měl podporovat další možné expedice. Ta, z níž je náš QSL-lístek, se konala v dubnu 1985 a pod značkou FO0XX navázala 31 000 spojení. Následující rok se na ostrov vrátila skupina Američanů a opět navázala přes 16 000 spojení. Ještě v září toho roku se tam vylodila francouzská výzkumná skupina se třemi radioamatéry. Ti během 45 hodin navázali pod značkou FO0XA 3 565 spojení.

Další expedice se konala až v březnu 1992 pod značkou FO0CI. Bylo navázáno 48 000 spojení. Proto se rozhodl mezinárodní tým radioamatérů znovu o novou expedici v roce 2000. Na ostrov je dopravila loď jménem Shogun ze San Diega. Jenom poplatek za loď činil 75 tisíc dolarů. Loď s devíti operátory vyplula ze San Diega 22. 2. a dostala se k ostrovu 29. 2. 2000. Přes velké problémy s vyloděním (vysoké vlny a silný vítr) už 2. 3. měli v provozu několik stanic. Jejich signály procházely do Evropy zvláště dobře na horních pásmech. Bohužel jejich provoz na dolních pásmech byl opět poznamenán velkým rušením neukázněných radioamatérů, a proto bylo dosti těžké s nimi navazovat spojení. Expedice ukončila provoz 8. 3. Pod značkou FO0AAA bylo navázáno 75 125 spojení. Loď Shogun přistála se všemi operátory 15. 3. opět v San Diegu. QSL za tuto expedici vyřizuje N7CQQ.

ZAJÍMAVOSTI

• **K olympijským a paraolympijským hrám v Austrálii,** které se konaly letos v Sydney, byla kromě speciální volací značky AX2000, která se objevovala na pásmech již od května, v provozu ještě stanice s poněkud delším sufixem - AX2GAMES a také VK2SOG a AX2SYD, které svou práci skončily 1. nebo 2. listopadu. V době od 15. 7. do 2. 11. mohly všechny australské stanice používat mimo běžného prefixu VK i prefix AX.

Seznam Inzerentů AR 11/2000

Kupon pro soukromou řádkovou inzerci

Vážení čtenáři,

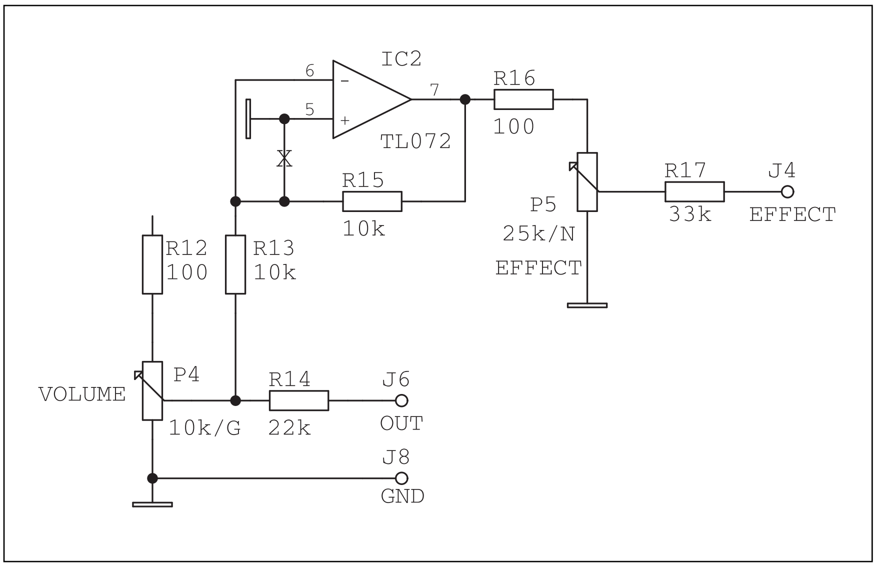
vzhledem k tomu, že charakter uveřejňovaných inzerátů u většiny inzerentů byl spíše komerční než vzájemná radioamatérská výpomoc, byla rubrika bezplatné soukromé inzerce zrušena. Pokud máte zájem o placenou službu, za první tučný řádek zaplatíte 60,- Kč a za každý další 30,- Kč.

Oprava

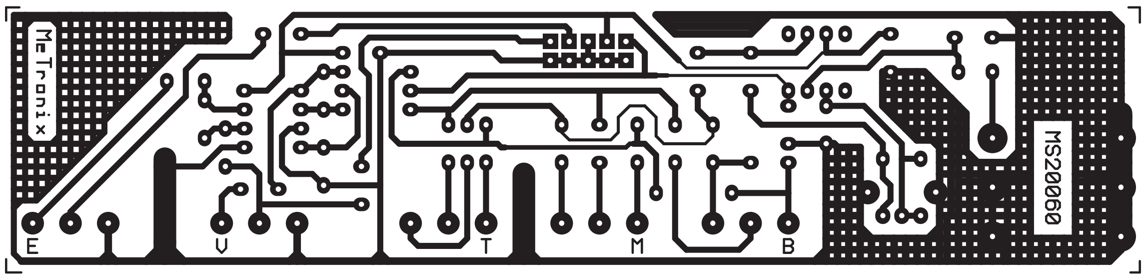
Pavel Meca

V AR 9/2000 si prosím opravte chybu v zapojení předzesilovače - obr. 4 a 5 na str. 4 a 5

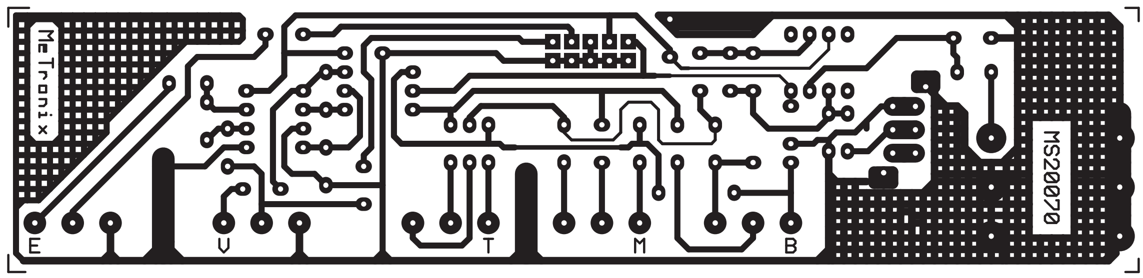
Na obr. 1 je správné zapojení invertujícího zesilovače - obvod IC2. Na obr. 2 jsou opravené obě desky PS. Osazení součástek se nemění. Pokud má někdo desky již vyrobené, pak stačí přerušit spoj mezi vývodem 5 obvodu IC2 a odporu R15. Pomocí krátkého vodiče spojit vývod 5 IC2 se zemí. Nyní volný vývod R15 spojit s vývodem odporu R13, který je spojen vývodem 6 IC2. Za chybu se autor velmi omlouvá.



Obr. 1. Opravené schéma zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji



Obr. 3. Deska s plošnými spoji

Dokumentace na Internetu - www.jmtronic.cz

Po delší době se nám opět podařilo výraznějším způsobem aktualizovat naše www stránky, obsahující obrazce desek s plošnými spoji a rozložení spočástek v PDF formátu ke konstrukcím, připraveným naší redakcí pro časopisy Amatérské radio a Stavebnice a konstrukce. Reagujeme tak na připomínky našich čtenářů, kteří nás žádali o doplnění novějších konstrukcí. Současně zde naleznete katalogové listy nových typů součástek, které pro vás zajišťujeme pro stávající i nově připravované konstrukce.